

D 11  
8-1

# Ι ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΥ ΦΙΤΥ

ΓΙΑ ΤΙΝ V-ε ΤΑΚΕΙ ΤΥ ΦΕΕΣ  
ΚΕ 1-ι " " ΣΚΝ

ΜΕΡΟΣ Ι

Γενικὴ συνταχτες  
Π. ΜΠΟΡΟΒΙΤΣΚΙ  
Π. ΜΠΕΛΙΚΟΒ

ΕΚΔΟΤΙΚΟ „ΚΟΜΥΝΙΣΤΗΣ“

Ροστόβ-Ντον 1933







D 17  
8-1

# ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΥ ΦΙΤΥ

Βιβλίο για το μάθημα της Φυσιολογίας

ΓΙΑ ΤΙΝ Υ-Ι ΤΑΚΣΙ ΤΥ ΦΕΕΣ  
ΚΕ 1-ι „ „ ΣΚΝ

ΜΕΡΟΣ Ι.

39

Γενικὴ συντάχτες  
Π. ΜΠΟΡΟΒΙΤΣΚΙ  
Π. ΜΠΕΛΙΚΟΒ

Γ.Π.Ε. Β ΛΗΓΡ.

Λ. 1933 Γ.

ΑΝΤ ΝΕ 259

Μετάφρασι  
Τ. ΕΦΡΕΜΑΝΤΙ



# БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЯ

(Учебник по естествознанию)

Для Угр. ФЗС и Iгр. ШКМ

Под общей редакцией

П. БОРОВИЦКОГО

П. БЕЛИКОВА

Перевод Т. ЭФРЕМАНТИ



# Ι ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΙΤΩΝ — ΣΤΙΝ ΙΠΠΡΕΣΙΑ ΤΙΣ ΣΟΣΙΑΛΙΣΤΙΚΙΣ ΑΝΙΚΟΔΟΜΙΣΙΣ

„....το κεντρικό πρόβλημα του δευτέρου πενταχρόνου πρέπει ν'άνε το αποφασιστικό ανέβαγμα της εσοδιάς τον κολχόζικον κε σοβχοζικον χοροφιον κε ι μπολσεβίκικι λίσι του ζιτίματος της καταπολεμίσις της κσερασίας“.

( Απτις απόφασις της XVII κομματικής κονφερέντσιας πάνω στην έκθεσι του ς. Μολοτοφ κε Κουρπιζεβ).

Το προλεταριάτο μαζί με την κολχόζικη αγροτιά κατο απ'τιν καθοδίζει το κομμουνιστικό κόμματος μετασχηματίζει την αγροτική ικονομία, χτίζει νέο σοσιαλιστικό χοριο. Στο πρώτο πεντάχρονο ι Σοβιετική Ένωση μετατράπικε πια σε χώρα, που έχει την πιο μεγάλη γεωργία του κόσμου. Ι αγροτική μας ικονομία με βάσι την κολεχτιβοποίηση, τι διμιουργία σοβχοζιον κε την φαρδια χρησιμοποίηση τον μηχανόν, άφικε πίσω το παλίο οπισθοδρομιμένο χοριο με τα μικρά-του νικοκίρια κε κσεπερνάι πια την αγροτική ικονομία τον καπιταλιστικόν χορον.

Ι αγροτική ικονομία εκι στα καπιταλιστικά κράτι κάθε χρόνο καταρεί ενο ε'έμας αναπτίσετε· λ. χ. ι έχτασι εσπορας στα καπιταλιστικά κράτι στο 1931 λιγότεπεσε κατα 1,8 εκ. εχτάρια ε'έμας-άφικισε κατα 11 εκ εχτάρια.

Σ'ένα χρόνο μέσα μπορέσαμε ν'αφκίσουμε την έχτασι της εσπορας τόσο, όσο για την Τσαρική Ρωσία θα χριάζονταν 17 χρόνια.

Αφτα ίνε τα πρώτα απολέζματα τον νικόν-μας. Το προλεταριάτο όμως στην πορία του αγόνα-του κατα τις μπουρζουαζίας δε σταματούσε στις επιτυχίς που ίχε κε για-φτα ι XVII κομματική κονφερέντσια, στο δεύτερο πεντάχρονο όρισε ως κεντρικό πρόβλημα „ το αποφασιστικό ανέβαγμα της εσοδιάς τον κολχόζικον κε σοβχοζικον χοροφιον κε την μπολσεβίκικη λίσι του ζιτίματος της καταπολεμίσις της κσερασίας.“

Θα το λίσουμε κι'αφτο το πρόβλημα, γιατί στο δεύτερο πεντάχρονο θα έκσαφανιστούν ι τάκσεσ· ι χώρα-μας θ'άχι την πιο μηχανοποιημένη αγροτική ικονομία του κόσμου όσον αφορά την παραγογι λιπαζμάτων θα πιάσουμε την πρώτη θέση, όχι μόνον στην Εβρόπη, μα κε σ'όλο τον κόσμο, κσεπερνόνοντας κε την Αμερική.



Θα εχτελέσουμε το πρόβλημα αφτο τυ δέφτερου πεντάχρονου όσον αφορά τιν αγροτικι ικονομία, ακόμα κε για τότο, ότι μόνο μέσα στους δικύς-μας όρους σοσι-αλιστικis κε πάνο σε πλάνο ικονομίας ίνε δυνατι ι φαρόδια εφαρμογι τον προ-όδον τις αγρονομικis επιστίμis κι' αφτι ι ανάπτυικis τις επιστίμis.

Ι αγρονομία ίνε στενα σινδεμένη με τι μελέτι τις ζοis τον ζόον με τι μελέτι τις ζοis τον φυτον, με τιν εδαφολογία κ.α. Εμis θα μελετίσουμε τι βιολογία τον φυτον, πυ εκξετάζι τυς νόμυς τις ανάπτυικis τυ φυτυ.

Να μάθυμε τυς νόμυς τις ανάπτυικis τυ φυτυ — σιμένοι να μπορέσουμε ν'αλλάκουμε „να επαναστατικοποιήσουμε τι ζοι το φυτον“. Αφτο ακριβος θ'αρχί-σουμε να κάμυμε.

### ΚΑΛΙΕΡΓΥΜΕ ΝΕΑ ΦΙΤΑ.

Στιν Κριμέα, στο Βόριο Κάφκασο, στι Μέσι Ασία άσχιμα γίνετε ι πα-τάτα, γιατι στα μέρι αφτα γίνετε κσερασία κε ιπάρχυν αρόστιες τις πατάτας.

Αντις τι σινιθιζμένοι πατάτα, εάφτα τα μέρι καλιεργόμε ένα άλλο ίδος „πατάτας“ ι κόνδιλι τις οπίας περιέχυν  $2\frac{1}{2}$  φορές περισότερο άμιλο (κόλα), παρα ι κόνδιλι τις σινιθιζμένis πατάτας. Σίμφονα με τιν απόφασι τυ λαικυ κομισαριάτυ τις γεοργίας στα 1932 θα σπύρουμε 500 εχτάρια για να πάρουμε ιλικο σπορας για τα κολχόζια κε τα σοβχόζια. Τέτια „πατάτα“ καμια φορά δεν ίχαμε — ι πατάτα αφτι γινόντανε στιν Αμερικι — τόρα θάχουμε το νέο αφτο ίδος τις πατάτας. Θάχουμε ακόμα δικί-μας γβαιόλα, πυ τιν φέραμε απτιν Αμερικι. Ι γβαιόλα περιέχι χιμο, πυ μιάζι με το χιμο τις αντριαλας.<sup>1)</sup> Απτο χιμο τις γβαιόλας, όπος κε απτο χιμο άλλον φυτον θα κατασκευάσουμε λάστιχο, απ' το οπίο έχι μεγάλι ανάνκι ι βιομιχανία-μας κ'έτσι θα νικίσαμε στον αγόνα για τιν ανεκκαρτισία τις βιομιχανίας τυ λάστιχυ απτιν καπιταλιστικι αγορα. Το νέο αφτο ίδος τις πατάτας κε τιν γβαιόλα φέραμε απτιν Αμερικι. Το ταυ-σαγιζ-θάμνος πυ δίνι το καυτσυκ — ι επστίμονές-μας το αναάκλιψαν στους πρόποδες τυ Καζακстан, όπου ίταν άγριο φυτο. Στο 1331 ίχαμε πια 35 εκ. θάμνος καλιεργιμένου ταυ-σαγιζ.

Στο 1932 φιτέψαμε 7000 εχτάρια ταυ-σαγιζ κε στο 1935 θα φι-τέψουμε 300000 εχτάρια.

### ΔΙΜΙΥΡΓΥΜΕ ΝΕΑ ΦΙΤΑ.

Απτα νέα φυτα πυ καλιεργόμε στα χοράφια-μας, άλλα φέραμε απτο εκσωτερικο κε άλλα καλιεργίσαμε απτα άγρια φυτα. Ι επιστίμονές-μας, μελετό-ιτας τι βιολογία τον φυτον, πέρνυν τέτια νέα φυτα, πυ άλλοτες πυθενα δε φίτροναν. Ετσι μέσον τις επιμικσίας τις πρόιμis κε όπσιμis βρόμis πήραν νέα πρόιμι βρόμι „μπολσεβικ“ πυ δίνι καλι εσοδία. Με τιν επιμικσία τις είκαλis κε τυ σιταριω, πήραν φυτο, πυ αντέχι στιν κσερασία κε πυ γίνετε πολι καλά

1) αντριαλα = одуванчик



στα κσερα μέρη του Παραβόλγα. Ιδιότερα πολλά νέα φυτά εξαλιέργισε ο σοβιετικός-μας επιστήμονας Μιτσύριν. Ο Μιτσύριν εξαλιέργισε παραπάνω από 300 νέα ίδι οπωροφόρα και κηπουρικούς φυτούς. Παράλληλα με την καλλιέργεια νέων φυτών και την επιμικσία φυτών, που φέραμε απ' τις άλλες χώρες, καταστρέφουμε τα ακατάλληλα φυτά για τη σοσιαλιστική οικονομία.

Τώρα έχουμε στη σειρά να βγάλουμε σκάρτα κάποια ίδι του ανικισιάτικου σιταριού. Τα ίδι αυτά ήταν κατάλληλα για το μικρό νικοκίρι, όπου το μάζεμα γινόταν με το δρεπάνι. Για τη δική-μας όμως οικονομία ίνε ακατάλληλα, γιατί χάνουντε μεγάλα ποσά σιταριού όταν τα μαζεύουμε με τα κερπάκια. Το χιμονιάτικο σιτάρι «νοβοκρίμκα 102» γρήγορα μολύνετε από μανίτα και από το καταχωρούμε στον κατάλογο των φυτών του σκάρτου.

Καταστρέφοντας τα παλιά καλλιέργισμα φυτά, ισάγουμε νέα, αγωνιζόμαστε για την τοποθέτηση των φυτών σύμφωνα με πλάνο, αγωνιζόμαστε για την ραιονομία.

Τα ζιθίματα „το σιτάρι — στο βορά“ „Ας μετασχηματίσουμε το όμπλαστ του Λενινγκράτ από «καταναλωτικό όμπλαστ» σε «παραγωγικό» κ.τ.λ. μιλούν καλύτερα γιάφτο το πράμα.

Ο σοβιετικός-μας επιστήμονας Λισένκο ανακάλυψε τον τρόπο εκείνο μέσω του οποίου μπορούμε να καλλιέργισουμε φυτά εκεί, όπου μας χρειάζετε. Ο επιστήμονας αυτός, επενεργώντας πριν απ' τη σπορά, πάνω στους σπόρους που βλαστάνουν<sup>1</sup>) μέσω τις αλλαγές του φωτός, τις θερμοκρασίας και άλλον όρον, ανάγκαζε να δώσουν εσοδία τέτλια φυτά, που μέσα στις συνθιζόμενες συνθήκες τις σποράς, χωρίς καμία επενέργεια, μόνο φητρώνουν, κάνουν φύλλα, δεν κάνουν όμως λυλύδια ούτε καρπούς. Η μέθοδος αυτή του ς. Λισένκο ίνε πολύτιμη ακόμα και για τούτο, γιατί μας βοηθά να καταπολεμίσουμε την κσερασία: τα φυτά που καλλιεργούνται σύμφωνα μ' αυτή τη μέθοδο, προφτένουν να μεγαλώσουν πριν να έρθει η κσερασία, που συνήθως έρχετε στο τέλος του καλοκαιριού.

Ανακεφαλεύοντας ας υποδίκσουμε ένα ακόμα μέσο, με τη βοήθεια του οποίου „πρέπει να καταστρέψουμε τα ίχνη του βάρβαρου μονονικοκίριου“ — το μέσο αυτό ίνε ο αγόνας για την αμειψισπορά, για το χινοποριάτικο όργωμα και την πρόιμη σπορά, για τη ρατσιοναλιστική ισαγογή των λιπαζμάτων — ενάντια στα γριοχόρτα, ενάντια στο γρήγορο αποκσέραμα του εδάφους, ενάντια στη μικρή εσοδία.

Με μιας δεν μπορούμε ν' αφηγηθούμε πώς γίνεται από το πράμα και πώς πρέπει να το κάνουμε. Απ' τα ζητήματα θα τα μελετίσουμε ολάκερο χρόνο, μελετώντας τη βιολογία του φυτού.

---

1. Πρόκειται για το πρότζεκτ που ονομάζεται ρωσικά „прорастание“



# Ι. Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΙΣ ΧΙΜΟΝΙΑΤΙΚΙΣ ΙΣΙΧΙΑΣ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ ΚΕ Η ΤΡΟΠΗ ΤΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΠΑΝΟ ΣΑΦΤΙ ΓΙΑ ΙΚΟΝΟΜΙΚΥΣ ΣΚΟΠΥΣ.

Τι μελέτι τις ζοίς τον φυτόν τιν αρχίζουμε το χινόπορο, οπόταν το χρονικό διάστημα κε η δύναμι του ηλιακού φωτισμού αρχίζουν να λιγοςτέβουν. Το χινόπορο, όπος κσέρουμε, ίνε πολες η σινεφιαζμένες μέρες κε η βροχες πέφτουν πιο σιχνα. Η θερμοκρασία λιγοςτέβι. Καθένας καταλαβένι, πως έρχετε πια η κρία εποχί του χρόνου — ο χιμόνας. Σχετικά μάφτες τις αλαγες, πυ γίνυντε στι φύσι, αλάζι κε η ζοί τον φυτόν κε τον ζόον.

Πέφτουν τα τελεφτέα χινοποριάτικα λυλύδια, στα χοράφια οριμάζυν τα σιτιρα, στους κίπους τα φρύτα κε η καρπι. Γρίγορα-γρίγορα μαζέδουμε τιν εσοδία παραδίνουμε στο κράτος το αντίστιχο ποσο σίφονα με το πλάνο, σχηματίζουμε φόντα εσπορας κε το υπόλοιπο εποφελύμαστε ος τι νέα εσοδία. Ο χιμόνας — κερως τις ισιχίας του φυτικού κόσμου. Το χιμόνα τα φυτα δεν παράγουν η μάλλον δεν παράγαγαν τα προϊόντα πυ μας χριάζυντε, γιατι τόρα η μελέτι τις χιμονιάτικισ ισιχίας τον φυτόν μας επιτρέπι να καλιεργίζουμε κε το χιμόνα ακόμα τα φυτα πυ μας χριάζυντε.

Το χινόπορο ακρίβος, μπορι πολι καλα να μας βοιδίσι για να καταλάβουμε τις ιδιότιτες εκίνον τον αλαγον, πυ παρατιριύντε στο φυτικό κόσμο, πριν ν' αρχίσι η χιμονιάτικη ισιχία τον φυτόν.

Για να καταλάβουμε όμος καλίτερα όλες αφτες τις αλαγες, πυ παρατιριύντε στο φυτικό κόσμο, ίνε καλο να σταμασίσουμε στι μελέτι, προτ' απ' όλα, τον φενομόνον του κερυ κε του κλίματος ος βασικόν φενομόνον, πυ προκαλυν τις αλαγες αφτες στι ζοντανι φύσι.

Εσίς ίχατε τιν εφκερία στα σχολια τις Ι βαθμίδας να πιστίτε, ότι η ζοί τον φυτόν κε τον ζόον σχετίζετε με τις εποχες του χρόνου — τιν άνιχσι λ.χ. ίνε αλιότικη, το καλοκέρη αλιότικη, το χινόπορο αλιότικη κε το χιμόνα σχεδόν απονεκρομένη. Απτιν άλι μερια η διάρκεια τις κρίας εποχίς του χρόνου κε ο χαραχτίρας-τις (διαφορετικη θερμοκρασία, βροχες, χιόνι κτλ.) εκσαρτιέτε απτιν τοποθεσία, πυ κατέχι το δομένο μέρος στιν επιφάνια τις γης.



# 1. Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΕΡΟΥ ΚΕ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Τί ένε κερως; Τί πρέπει να ενοΐσουμε λέγοντας κερο; Ας φέρουμε παράδειγμα. Ετιμάζεστε για περίπατο έκσω απτιν πόλι. Το προι ο υρανος ήταν καθαρος. Τί καλος κερως! Στο δρόμο ακόμα, παρατιρίτε ότι ο κερως αρχίζει να χαλνα. Στον υρανο φάνικαν σύνεφα, σικόθηκε δυνατος αέρας, στο δρόμο σικόθηκε σκόνι, τα σύνεφα γρίγορα σκέπασαν τον υρανο, άρχισε δυνατι βροχι με θίελα. Τιν ένια όλον αφτον τον φενομένον εκδιλόνουμε με τι λέκσι „κερως“. Σινεπος ο κερως καθορίζετε σχετικά με τιν κατάστασι τις ατμόσφερας σε δομένη στιγμή σε δομένο μέρος: με τιν πίεσι τυ αέρα, τιν ιγρασία-τυ, τι σινεφια κτλ. Ι επιστίμι, πυ μελετα τα φενόμενα αφτα, ονομάζετε μετεωρολογία.

Ι μετεωρολογία έχι πολί μεγάλη σημασία για τιν ικονομικι ζοι τις χόρας σχετικά με τα προβλήματα τις σοσιαλιστικις ικοδόμικις. Ι παρατίρισε, πυ γίνοντε σχετικά με τιν κατάστασι τις ατμόσφερας, πυ δύνουε τι δυνατότητα να προβλέπουμε τον κερο, ας ένε κε για τα κοντινο χρονικο διάστημα, έχυν μεγάλη σημασία για τι μετασχηματιζόμενι αγροτικι-ικονομία-μας. Ι μελέτι τον φενομένον τυ κερυ κε τυ κλίματος, μας βοιθα να βάλουμε σε πλάνο τις εργασίες τις φιτοκαλιέργιας κε τις χτινοτροφίας, μας βοιθα να διεκσάγουμε αγόνα κατα τις κσιρασίας μέσον τυ τεχνιτυ ποτίζματος τον χοραφιον, μέσον τις τεχνιτις βροχικς κε μας βοιθαι να καταπολεμίσουμε τις παγονιες — τυς διο αφτους οχτρους τις αγροτικις ικονομίας, πυ στο παρελθον θεωρόνταν ακατανίκητι.

Επίσις σπυδέα σημασία έχι το πράμα αφτο για τιν ανάπτυικσι τις εναέριας-μας μεταφερας — τις αεροπλοίας. Κε τα άλα ίδι τις μεταφορας ένε ανάνκι να κσέρουε τιν κατάστασι τυ κερυ κε τις αλαγεσ, πυ πρόχικτε να γίνυν. Μεγάλι σημασία έχι το πράμα αφτο για τα πσαροπρόμισλα-μας στιν εργασία τον πσαράδικον κολχοζιον, για τα ζιτίματα τις άμινας τις χόρας — πιροβολιζμι στον κίνδινο τον αεριεπιθέσεων, στιν επιδίβασι στα αεροπλάνα κ.α.

Για τυς κατίκους τις πόλις Λενινγκρατ, ιδιέτερα έχι μεγάλη σημασία να κσέρυν απο μπροστα, αν σχετικά με τον κερο ιπάρχι φόδος πλίμιρας, γιατι τότε μπορυν σε σημαντικο βαθμο να προλάβυν τις ζιμίεσ, πυ επιφέρει ι πλίμιρα.

Το ότι ι άνθρωπι στα παλια τα χρόνια δεν ήταν σε θέσι να εκσιγίσουν τα φενόμενα τυ κερυ, τα φοβερα φενόμενα τις φύικς (θίελα, χαλάζι, αστραπι, κεραβνος κ.α.) πυ προκσενύσαν ολάκερι σιρα καχον, έδιχνε τιν αδυναμία-τους μπροστα στα φενόμενα αφτα κε έκανε τον προτόγονο άνθρωπο να εσθάνετε προλιπτικο φόδο μπροστα στα στιχία τις φύικς. Ολα τα φενόμενα αφτα ι άνθρωπι τότε τ'αποδίνανε στιν ιπάρχικι μιστικον ιπερφισικον δινάμεον.



Ι λίγο μορφομένοι άνθρωποι απτ' ανεκσίγιστα απτα φαινόμενα τις φύσις διμιούργισαν το θεο. Ι τάκxες τον πλύσιον, πυ ήταν καλίτερα μορφομένες, πυ ενούσαν πια, ότι τα ζιτίματα απτα μπορούν να εκσιγίθουν κε χωρίς πλαστο θεο, εποφελίθικαν απτο το φόβο, για να ιποτάκxουν τις τάκxες τις φτοχολογίας. Κε επιδι ι μόνφοσι cτιν καπιταλιστικι κινονία θρίcκxετε cτα χέρια τον καπιταλιστον, γιαφτο ι καπιταλιστες ιποcτιρίζουν πάντα το φόβο απτο τον εργαζομένον μπροcτα cτο θεο, όποc κε τιν ιποταγι cτα καθεcτοc, όπου όλα τα μέσα για τιν ίπαρxει βρίcκxοντε cτα χέρια τον τάκxεον πυ δικύνε. Κε μολονότι ι επιcτίμι προόδεψε πολι κε εκσιγι πια πολα απτα φαινόμενα εκίνα, πυ oc τόρα θεωρύ-νταν ανεκσίγιστα, cτα καπιταλιστικα cκολια εκcακολυθουν ακόμα με τuc μίθuc απτουc για το θεο να τιρανουν τα κεφάλια τον πεδιον τον εργαζομένον.

Μόνο cτι χόρα-μαc, όπου ι εκcυcία πέραce cτα χέρι τυ προλεταριάτου, ι μίθι απτι κατάντισαν άχριcτι. Cτα cκολια εμικ πρέπι νάποχτίcουμε γνόcec, να καταλάβουμε τα φαινόμενα απτα τις φύcικ, για να μπορέcουμε, πάνο cτι βάν τον γνόceον απτον, να ιποτάκxουμε τι φύci κε να τιν ανανκάcουμε να ιπιρετίci τuc cκοπύc-μαc κε όχι να τιν φοβόμαcτε κε να ιποταζόμαcτε cάφτι.

Κε όco προοδέβι ι cοβετικι επιcτίμι πυ εκcετάζι τον κερο κε αφίνι πί-co-τιc τις πρόοδεc πυ έχουν τα καπιταλιστικα κράτι πάθουν νάνε φοβερα τα φαινόμενα τις φύcικ για τα οπία μιλίcαμε.

Ο ήλιοc πυ άλοτε κατάκεc τα cπартά-μαc, αρχίζι να βάζι ce κίνικι με τι θερμότιτά-τυ τις μιxανεc, πυ οδιγουν το νερο για το πότιζμα τον χορα-φιον πυ κceρένουντε. Το νερο — το άcππο κάρθουνο, το εποφελύμαcτε για τιν παραγογι ιλεχτριζμυ (ι ιδροιλεχτρικι cταθμι Βολχόβcκ, Δνεπροφcκ κ.α.) Γρίγορα κε τον αέρα θα τον ζέπcουμε για τιν παραγογι ιλεχτριζμυ. Ολοένα εφεδρίcουμε μέσα για τον αγόνα ενάντια cτο χαλάζι κε τιν παγονια. Ι μίθι για τις μι-cτικεc δίναμεc, πυ ίνε επίφοβεc για τον άνθρωπο, ι μίθι για το θεο, χωριc τον οπίο τίποτα τάχα δε γίνετε, καταντυν γελίι, εκθύρικι για μαc, γιατι ι άνθρωπι πυ πλάθουν τέτωc μίθuc, φέρνουν εμπόδια cτι cοcιαλιcτικι ικοδόμικι.

Cχετικα με όλα εκίνα πυ αναφέραμε, cτι χόρα-μαc δίνετε μεγάλι προco-χι cτι μετεωρολογία παράλιλα με τις άλεc επιcτίμεc. Κε ce πολα ζιτίματα, όποc πια αναφέραμε, ι δικί-μαc μετεωρολογία αρχίζι να κceπερνα το εκcοτερι-κο, όπου ι cιυθίκεc τυ καπιταλιcτικυ καθεcτότοc κε ι έλιπci πλάνυ εμποδιζουν τιν ελέφθερι ανάπτικci τις επιcτίμικ.

Για τις παρατίριcec πάνο cτιν κατάcταci τις ατμόcφεραc, κε πάνο cτα φαινόμενα, πυ κceτιλίγουντε μέσα cάφτι, c'όλι τι γίνι cφερα ίνε cκορπιζμένι μετεωρολογικι cταθμι. Cτιν πρότι βαθμίδα κάναμε παρατίριcec πάνο cτα φε-νόμενα τυ κερυ. Για να cχιματίcετε ιδέα, πόc ο μετεωρολογικoc cταθμοc κάνι τιc παρτίριcέc-τυ κάντε εκθόρομι.



## Εργασία 1. Εκδρομή στο μετεωρολογικό σταθμό.

1. Περιγράψτε την τοποθεσία και τη γενική όψη του μετεωρολογικού σταθμού.
2. Πιάστε την εργασία του μετεωρολογικού σταθμού;
3. Πάνο σε πια φαινόμενα τις γύρω φύσεις κάνει παρατηρήσεις ο σταθμός;
4. Πόσες φορές και πια όρα το ημερονίχι γίνονται οι παρατηρήσεις;

Η βασική ετήσια, που επιφέρει τις διάφορες ατμοσφαιρικές αλλαγές, είναι το ποσό εκείνο της θερμότητας, που μας στέλνει ο ήλιος. Γι' αυτό ο μετεωρολογικός σταθμός δίνει μεγάλη προσοχή στις παρατηρήσεις πάνω στο ποσό της θερμότητας, που στέλνει ο ήλιος, πάνω στον κερ, στο διάστημα του οποίου ο ήλιος φωτίζει το δομένο μέρος, πάνω στις ποσότητες εκείνες, που εμφανίζονται υπό την επίδραση τον ηλιακόν ακτίνων όχι μόνο μέσα στην ατμόσφαιρα, μα και στο επιφανειακό στρώμα της γης και του νερού.

5. Πιες συσκευές μεταχειρίζεστε ο σταθμός για να κάνει παρατηρήσεις πάνω στη διάρκεια της ηλιακής λάμψης, πάνω στη θερμοκρασία του αέρα, του εδάφους;

Απτή θερμοκρασία του αέρα εξαρτιέται η εργασία-του διλ. το ποσό τον υδατμω, που βρίσκονται στη δομένη στιγμή μέσα στον αέρα. Αν ο αέρας έχει μέσα-του πολλόν υδατμω και οι υδατμω αψι αρχίζουν να κορένουν το γύρω-μας αέρα τότε οι ατμω υγραπώντε έτε στερεοποιώντε· γίνετε ομίχλη, αφκένουν τα σύνεφα, πέφτουν: βροχι, όροσια, χαλάζι, χιόνι πάχνη κ. α.

6. Πός γίνονται οι παρατηρήσεις πάνω στη βροχι, όροσο, χιόνι κ.τ.λ. Πός μετρούν το ποσό-τους και πός το σιμιόνουν; Πός καθορίζουν την υγρότητα του αέρα;

7. Με πίες συσκευές κάνουν τις παρατηρήσεις πάνω στη σύνεφια (κατα πόσο ο υρανός είναι σκεπαζμένος με σύνεφα) πάνω στην ταχύτητα και την κατέφθισι τού σύνεφον.

Ο αέρας που μας περιτριγυρίζει σπάνια είναι ίσυχος, σιιθιζμένα με κάποια ταχύτητα μετακινίτε. Αψι οι μετακινίσι του αέρα ονομάζετε άνεμος. Τον αέρα τον καταλαβένουμε απτιν κίνισι τον σύνεφον, απτο ταλάντεμα το φυτον, απτιν κλίσι του καπνυ, και ακόμα τον εσθανόμαστε με το σόμα-μας.

9. Με τι βοίθια πιον συσκευον μπορούν στους σταθμους να καθορίσουν την κατέφθισι και τη δύναμι του άνεμου;

Πός σιμιόνουν τις παρατηρήσεις;

10. Πός στο σταθμό επεξεργάζοντε τ'αποτελέσματα των παρατηρήσόν-τους και πύ τα στέλνουν;

11. Πέρνι ο σταθμός απτα κεντρικά ιδρίματα δελτία του κερυ;

Παρακαλέστε τον οδιγο να σας τις δέξει και να σας εξισίσι.

Η γνωριμία με το μετεωρολογικό σταθμό σας δίνει τη δυνατότητα να καθορίσετε, ότα βασικά στοιχεία, που χαρακτηρίζουν τον κερυ πάνω στον οποίον κυρίως κάνουν παρατηρήσεις, ένε: η θερμοκρασία και η πίεσι του αέρα, ο άνεμος (η κατέφθισι και η δύναμι-του) η σύνεφια, η υγρότητα του αέρα και οι βροχες.



Ι παρατίριξες πάνο στον κερο δομένυ μέρυς έχυνε βασιχό-τυς σκοπο να εκσακριθόυν τις αλλαγες τυ κερυ, τις ζινέπιες αφτον τον αλαγον κε με θάσι αφτες τις παρατίριξες να πόνε μια ίτε διο ιμέρες νορίτερα τί κερο θα έχι. Το πράμα αφτο ενοίτε έχι μεγάλη σημασία για το νικοιριό-μας

Ις τε ρα απτιν εκδ ρο μι επεκσεργαστίτε το ιλικο τις εκδρο-μης κε σχηματίστε ένα ίδος έκθεσι, πυ θα τιν διαβάσετε στην παράδοσι, ζινο-δέβοντας τον απολογιζμό-σας με ζυγραφίες τον ζισκεβον. Διορθόστε κε συμπλι-ρόστε τυς απολογιζμυς κατα τιν ζιζίτισι στην παράδοσι.

## ΟΡΓΑΝΟΣΙ ΠΑΡΑΤΙΡΙΣΕΟΝ ΠΑΝΟ ΣΤΟΝ ΚΕΡΟ

### Εργασία 2. Πος να γινυν ι παρατιριξες πανο στον κερο μεσα στην παραδοσι.

1. Αφυ στην εκδρομί-σας σχηματίστε ιδέα για το πός κάνυνε τις παρα-τίριξες πάνο στον κερο, οργανόστε στην παράδοσί-σας ανάλογες παρατίριξες.

Ι παρατίριξες ζτους μετεωρολογικυς σταθμυς γίνυντε τρις φορες το μερονίχτι.

Στιν Ενοσί-μας κε σε κάπιες άλλες χόρες κάνυν παρατίριξες στις 7 το προι, στι Ι (13 ώρα) κε στις 9 το θράδι (21 ώρα).

Στο σχολιο ίνε δίςκολο να γίνυν τρις φορες ι παρατίριξες, γιαφτο κάντε τις πα-ρατίριξές-σας στι 1 ι ώρα, ζιμιόνοντας άλι ώρα μόνο τα ντόπια ζιμία τυ κερυ.

2. Για τιν εφκολία τον παρατιρίσεόν-σας φροντίστε να κάνετε όλες τις ζισκεβες πυ θα υποδιχτυν στις παρακάτο εργασίες διλ. χτίστε μικρο μι-τεωρολογικο σταθμο.

3. Για τι ζιμίσι τον παρατιρίσεόν-σας κάντε μερολόγι τυ κερυ, χαρα-κόνοντας το τετράδιο, όπος υποδίχυντε στο σχίμα.

4. Στο τέλος τυ μίνα κσετάστε όλες τις εργασίες κε εκτελέστε όλα όσα υποδίχυνοντε ζ'αφτες.

5. Στι στίλι „παρατίριξι“ τυ μερολιγιό-σας τυ κερυ, καταγράψτε τις φε-νολογικές-σας παρατίριξες πάνο στα φενόμενα πυ περιοδικα επαναλαθέυνοντε στι φίσι (ο κερυς τις αποδιμίας τον πυλιον, το πάγομα τον ποταμον, ι αρχι τυ μαζικυ πεσίματος τον φίλον κ.τ.λ.). Για τα ζιτίματα αφτα διαβάστε στι ζελ. 42 κε πιο λεφτομεριακα στο βιβλίο τυ Γ. Э. Ш у л ь ц. — Юные Фенологи

Μόνο ασίμαντο μέρος τον παρακάτο εργασιον μπορι να γίνι μέσα στην παράδοσι. Το βασικο μέρος τον εργασιον θα γίνι με εκσοπαραδοσιακες ανεκςάρτιτες παρατίριξες ζτο ζπίτι. Τα ζιμπεράζματα πάνο στις παρατίριξες θα γίνυν στην παράδοσι σε γενικι κυβέντα.



## Σελίδα ιμερολογιυ τυ κερυ.

. . . . (ιμερο- μινία)	Θερμο- κρασία	Πίεσι	Ανεμος		Σ ί ν ε φ α			1	Παρα- τίριςες
			Κατέ- φθισι	Δίναμι	Σινε- φια	Σχίμα το ζι- νεφον	Κατέφ. τι κιν. ι ταλ.	Ατμοσφ. κατακαθ.	
7 ι όρα									
13 „									
21 „									
Μεξεο									
1. Σιμία χιροτερεμάτος τυ κερυ.						Ο κερως πυ προ- βλέπυμε για τιν άλι μέρα			
2. Σιμία τις καλιτέρεπσις τυ κερυ									
I επιστάτες									

## ΤΑ ΣΤΙΧΙΑ ΤΥ ΚΕΡΥ ΚΕ Ι ΣΙΣΚΕΒΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΑΡΑΤΙΡΙΣΕΣ ΠΑΝΟ Σ'ΑΦΤΑ

### Εργασία 3. Ι Θερμοκρασία τυ αερα.

Λέγοντας „θερμοκρασία“, ενούμε το βαθμο τις θερμότητας  
πυ έχι ένα ζόμα.

Τι θερμοκρασία τυ αέρα τιν καθορίζυμε με το θερμόμετρο τυ Κελσίυ. Αν έμωσ  
δεν έχυμε θερμόμετρο Κελσίυ, μπορούμε να μεταχιριστόμε θερμόμετρο Ρεομίρυ. Θιμι-  
θείτε τιν κατασκευι τυ θερμόμετρυ τυ Κελσίυ κε Ρεομίρυ.

Τωσ βαθμωσ τυ R ίνε απαρέτιτο να τωσ μετατρέψυμε σε βαθμωσ Κ. Σχηματίστε  
μικρο πίναχα για τιν πιο γρίγορι μετατροπί-τωσ.

Στωσ μετεωρολογικωσ σταθμωσ το θερμόμετρο το έχυνε μέσα σε ιδιέτερεσ μύτικεσ  
(ι.κ. αρ. 1). Στο σχολιο μπορούμε να τ'όχυμε μέσα σε κιβότιο, μπογιατιζμένο με άσπρο  
μπογια. Το κιβότιο αφτο πρέπι ν'άχι ανιχτι τιν πλαγινι προς το βορα κε τιν κάτω πλε-  
δρα. Τέτιο κιβότιο προφιλάγι το θερμόμετρυ απτις ιλιακεσ αχτίνεσ κε το δάζυνε πάνω.



σε δύο υποστηρίγματα ίσους ως 2 μ. χωμένα στο χώμα. Αν δεν ίνε δυνατό να βγάλετε όκτο το κιότιο με το θερμόμετρο κρεμάστε-το πίσω στο παράθυρο έτσι, ώστε να σας ίνε εφκολο να παρατηρίζετε το θερμόμετρο, αν κε σε τέτια επερίπτωση θα επιδράσι αρκετά ο τίχος (με τι ζέστι ο τίχος ζεστένετε δυνατα κε ανεβάζι τι θερμοκρασία τυ γίρο αέρα: ο τίχος πυ κρίςε πολι, ίτε ο τίχος π'ύνε στι σκια πολιν κερο δε ζεστένετε κε κατεβάζι τι θερμοκρασία τυ αέρα).

Όταν θα μετρίζετε τις υποδιέρσεις το μάτι-σας πρέπι να θρίζκετε στο επίπεδο της ακρίς τις στίλιν τυ ιδραργίρου.

1. Κάθε μέρα παρατηρίζετε τι θερμοκρασία τυ αέρα.

2. Παρακολουθίστε τις αλλαγες τις θερμοκρασίας στο διάστημα καθάριας κε σινεφιαζμένιν μέρας.

Επιδράι ι σινεφια στιν αλαγι τις θερμοκρασίας τυ αέρα;

3. Εχοντας βάι τις μέσες θερμοκρασίες τις ημέρας απο τρις παρατίρισες ίτε θερμοκρασίες, πυ πίρατε σε μια παρατίρισι, σχηματίστε γραφικο διάγραμμα το θερμοκρασιον τυ τελεφεύ μίνα.

Για να σχηματίσουμε γραφικο διάγραμμα τις αλλαγιν τις θερμοκρασίας, χαρακόστε το ένα φίλο χαρτι όπος δίχιν ι ικ. αρ. 2: Σε κάθε ίσο μέρος τις οριζόντιας γραμιν σιμιόστε όρες ίτε μέρες κε στιν κάθετι γραμιν τι θερμοκρασία, αριθμόντας κάθε κομάτι με  $1^{\circ}$ ,  $2^{\circ}$ ,  $3^{\circ}$  κ.τ.λ. Σιμιόνοντας κάθε όρα ίτε μέρα πάνο στιν οριζόντια γραμιν, κε στις κάθετες γραμιν τι θερμοκρασία, θ'άχετε σιρα στιγμον, τις οπίες ενόνοντας με εφθίες θ'άχετε έτιμο το γραφικο διάγραμμα τον αλαγον τις θερμοκρασίας.

Βρέστε τι μέσι θερμοκρασία τυ μίνα.

4. Εποφελιθίτε τις παρατίρισες τυ πιο κοντινου μετεωρολογικου σταθμου κε χαρακόστε γραφικο διάγραμμα τον αλαγον τις θερμοκρασίας για ένα χρόνο έχοντας υπόπισι τι μέσι θερμοκρασία κατα μίνες.

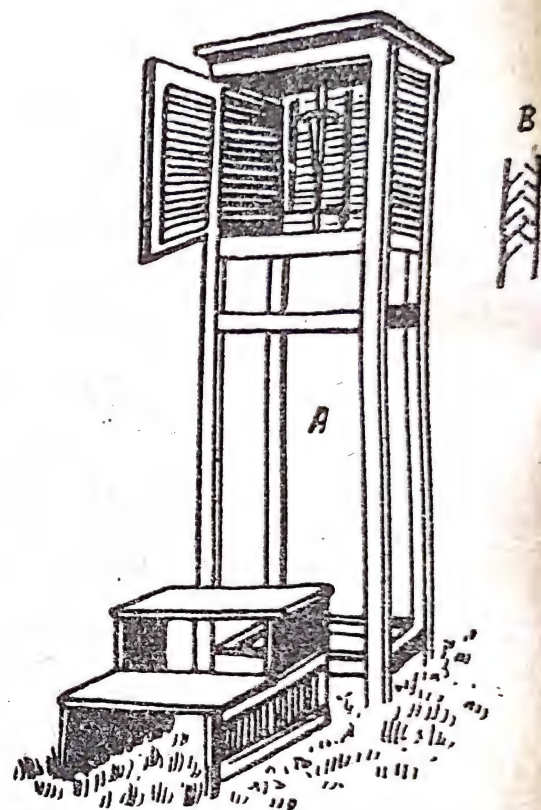
Πός αλάζι ι θερμοκρασία στο διάστημα τυ χρόνου;

#### Εργασία 4. Ι πιεσι τυ αερα

Τιν πιεσι τυ αέρα τιν μετρώνε με τι βοίθια τυ βαρόμετρου.

Θιμιθίτε τιν κατασκευι τυ ιδραργικου βαρόμετρου.

1. Κρεμάστε το βαρόμετρο σε μέρος πυ δεν το φωτίζι ο ήλιος, μακρια απτι θερμάστρα σε τέτιο ίψος, ώστε έφκολα να κάνετε τις παρατίρισες-σας.



Ικ. αρ. 1

A—μετεωρολογικο χτίριο

B—Ενκαρσια τομι τυ τίχου τυ χτιριου.



2. Κάντε κάθε μέρα παρατίριες τις πιέσεις του αέρα.

3. Παρακολουθήστε τις αλλαγές τις πιέσεις οπότε αρχίζει να χαλνάνε ο κερ, στην περίοδο τις διάρκειας του χαλαζμένου κερυ κε στο τέλος-του. Πια πίεση παρατιρίτε με τον καθαρο, το σινεφιαζμένο κε το θροχερο κερ;

4. Εχοντας δάσι τυς μέσυς ιμερονιχτιακυσ αριθμυς, σχηματίστε γραφικο διάγραμμα τις αλαγίς τις πιέσεις στο διάστημα ενος μίνα. Σινκρίνετέ-το με το γραφικο διάγραμμα τις θερμοκρασίας. Πια άλαγι τυ κερυ, κε περισσότερες περίπτο-ρες, δίχνι το ανέβαζμα κε το κατέβαζμα τις πιέσεις;

## Εργασία 5. Ο ανεμος, ι κατέφθινσι κε ι δυναμι-τυ

Κάνοντας παρατίριες πάνω στον άνεμο πρέπει να καθορίσμε την κατέφθινσι κε τι δίνامي-τυ.

Για την εργασία χρειάζυντε: κοντάρι ίπυς 2 μ. 4 αδράχτια (μάκρος 50 σμ. διάμετρο 1,5 — 2 μ.) κομάτι φανέρας, κομάτι χροματιζμένο πανι κε καρφια.

1. Ετιμάστε σισκεβι για τον καθορισμο τις κατέφθινσι τυ άνεμου — φλιωγερ (ικ. 3).

Πάνο στο κοντάρι μάκρος 2 μ. σιτίρκετε σταβροτα σ απόστασι 50 σμ. απτιν απάνο άκρι τέσερα κελένια δράχτια (μάκρος 40 α σμ., διάμετρο 1,5 — 2 σμ.) Σ'έν απτα αδράχτια βάλτε το γράμα Β (απτι λέκσι „βορας,“) κατα-σκεβαζμένο απο φανέρα. Στο απάνο μέρος τυ κονταριυ καρφό-στε κορδέλα (ραμένι γίρο-γίρο) απο ελαφρο πανι μάκρος ος 45 σμ. Αφτι ι κορδέλα προορίζετε να δίχνι την κατέφθινσι τυ αέρα. Σιτίρκετε το κοντάρι πάνω σιι στέγι, τοποθετόντας ταδράχτια με τι βοίθια τυ κομπάσυ κατα τα σιμιά τυ ορίζοντα. (το γραμα Β προς το βορα). το απάνο μέρος τυ κονταριυ, ταδράχτι κε τα γράματα απο φανερα πρέπει να τα πογιατίσετε με λαδομπογια.

2. Κάθε μέρα ταφτόχρονα με τι σιμίοσι τις θερμοκρασίας κε τις πιέσεις τυ αέρα σιμίοστε κε την κατέφθινσι κε τι δίνامي τυ αέρα.

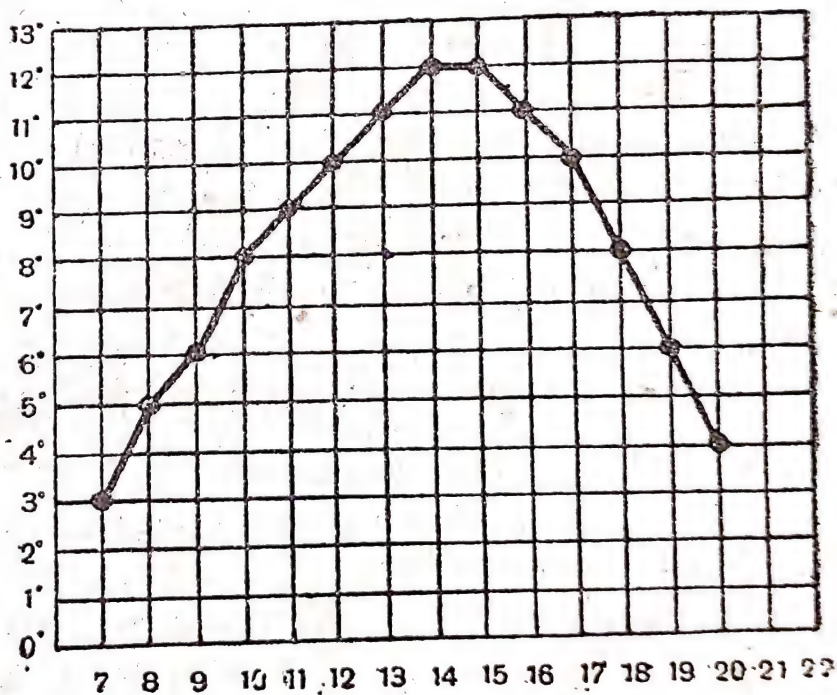
Παρατιρόντας την κατέφθινσι τυ αέρα σιμίοστε μόνο οχτο κατέφθινσες. (σε επιστι-μονικες παρατίριες καθορίζοντε 16 κατέφθινσες).

1. Βόριοι άνεμος — Β.

2. Βοριο-ανατολικος — Β. Α.

3. Ανατολικος — Α.

4. Νοτιο-ανατολικος — Ν-Α.



Ικ. αρ. 2 Γνωρίζμα τον αλαγον τις θερμοκρασίας στον κερον τον παρατιρίσεων



5. Νότιος — Ν.
6. Νοτιο-Διτικός — Ν-Δ.
7. Διτικός — Δ.
8. Βοριο-Διτικός — Β-Δ.

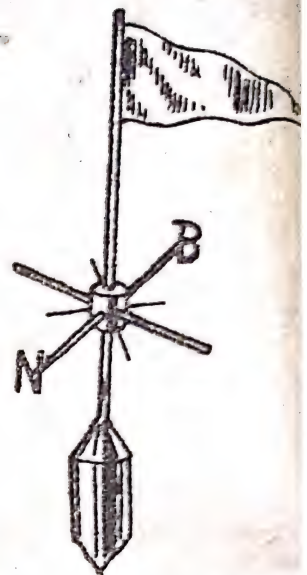
Ο άνεμος πέρνει την ονομασία-του ανάλογα με την κατέφθινει προς την επία φυσκ. Αφτο ίνε το αντίθετο μέρος απο κίνο πυ κλίνει ι κορδέλα τυ φλιγύερ.

Για να καθορίσετε τι δύναμι τυ αέρα εποφελιθί-τε τον πίνακα τις σελ. 13, όπου ι δύναμι τυ ανέμου θα-θμολογίτε σύμφωνα με το εκσαθάθμιο σίστιμα.

3. Παρακολουθήστε στο διάστημα 1-2 ιμερον την αλαγι τις κατέφθινεις κε τις δύναμεις τυ αέρα με τον καλο κερο.

4. Κάντε το ίδιο όταν αρχίζι να χαλάι ο κερως, στο διάστημα τυ χαλαζμένου κερυ κε στο τέλος-τυ.

Ικ. αρ. 3



Φλιγύερ

5. Σιμιόστε, αν αλάζι ι κατέφθινει τυ ανέμου σύμφωνα με το γίρο τυ δίχτι τυ ορολογιυ ίτε αντίθετα με το γίρο-τυ τον κακο κερο. Δεν μπορούμε άραγε απο το φύσιμα τυ αέρα να καθορίσουμε αλαγι τυ κερυ απο καλο σε κακο;

6. Σιμιόστε, πια φαινόμενα ακολουθον ίστερα αφυ δυναμόσι ο αέρας κε το θράδι κε τι νίχτα.

### Κλιμακα για τον καθορισμο τις δυναμεις τυ ανεμου

	Ονομασία τυ ανέμου	Τα σιμιά τις δύναμεις τυ ανέμου	Ταχύτητα μ. στο δεφτερ.
0	Νινεμί	Ο καπνος ανεβέγι κάθεται Ι κορδέλα δεν κυνιέτε. Ι επιφάνια τις λίμνις ίτε τυ ποτα- μυ ίνε σα γιαλι. Τα φίλα δεν κυνιέντε. Στο δάσος ισιχία. Τα χόρτα δεν κυνιέντε	0—0,5
1	Ελαφρος	Ο καπνος λίγο παρεκλίνει απο την κα- θετι διέφθινσι-τυ. Ι κορδέλα κυνιέτε ελαφρια. Τα νερα μόλις ταλαντέβοντε. Τα μικρα φίλα αρχίζον να κυνιέντε. Εσθανόμαστε τον άνεμο με το πρό- σοπο ίτε με το δάχτυλο (λίγο δρε- γμένο) Στο δάσος κάπυ κάπυ ακύε- τε το πιθίριζμα το φίλον. Ι κορφες τον απσιλον σιτιρον τρέμουν	1 — 3.



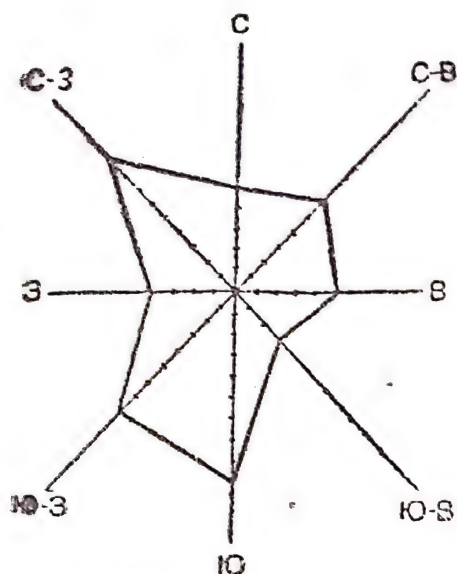
2	Μέτριος	Ο καπνος πιγένη σχεδον οριζόντια. Ι κορδέλα κσετιλίγεται κε κιματίζι. Ι επιφάνια τυ νερο ταλαντεύετα αρ- κετα. Τα φίλα κε τα λεπτα κλαδια κυνιέντε. Στο δάσος αδιάκοπο ελαφρο πιθι- ρίζμα τον φίλον κε κάποτε θόριβος. Ι θλαστι τον χορταριον ταλαντεύοντε	4 — 8
3	Φρέσκος	Ο καπνος αποσπάτε απτιν καπνοδό- χο Ι κορδέλα κσετιλίγεται κε τρε- μυλιάζι. Στα νερα παρατιριέντε ελα- φρια κιματα. Ταλαντεύοντε κε τα μεγάλα κλαδια τον δέντρον. Στο δάσος αδιάκοπος θόριβος. Τα χόρτα κιματίζον	9 — 13
4	Δυνατός	Σε ανιχτο μέρος διςκολέβετα το περπάτιμα, σταματα ι αναπνοι. Ο καπνος περιτριγίριζι τιν καπνοδόχο. Ολα τα κλαδια κε ι λεπτι κορμι τον δέντρον κυνιέντε. Στιν επιφάνια τυ νερο κίματα, πάνο στα κίματα κάποτε παρυσιάζοντε ασπρα χτένια.	14 — 17
5	Θίελα	Κυνιέντε τα μεγάλα δέντρα ος τι ρίζα. Σπάνονε τα κλαδια κε πέφ- φτον τα γέρικα δέντρα. Μεγάλα κί- ματα πάνο στα νερα. Ολα τα κίμα- τα με ασπρα χτένια, πυ τα σκορπίζι ο άνεμος.	17 — 24
6	Κατεγίδα	Πετον ι στέγες κε ι καπνοδόχες. Κξερίζονοντε κε σπανον μεγάλα δέν- τρα. Σε ανιχτο μέρος λιγίζον μέ- τριω πάχους κορμι.	παραπάνο απο 24

7. Στο τέλος τυ μίνα λογαριάστε, πόσες φορες σε κάθε διέφθινει φυσύσαν  
ι άνεμι. Σχεδιογραφίστε τις κατέφθινες τυ ανέμου πυ παρατιρίζατε (ιχ. αρ.4)  
κε πάνο στις κατέφθινει. βάλτε τυς αριθμους (με οριζμένι κλίμαχα). Τα τε-  
λεφτέα σιμιά τον κατεφθίνεσον ενόστε κε βάλτε πλάι-τους τιν ονομασία τον  
σιμίου τυ ορίζοντα.

Πιος αέρας κριαρχύσε στο διάστημα τυ μίνα;

8. Εχοντας ος βάσι τις παρατίριξές-σας στο διάστημα ενος μίνα σιμι-  
όστε, πως αλάζι ο άνεμος κατα το λιγότεμα κε κατα





Ικ. αρ. 4 Κατέφθινες τον ανέμον

το περίεμα τις πίεσις του αέρα. Ιπάρχει σχέσι ανάμεσα στην γριγοράδα τις αλαγίς τον υποδίκειον του βαρόμετρου κε τι δύναμι, κε κατέφθινσι του αέρα;

### Εργασία 6. Παρατιρίζες πάνω στι ζινεφια, κατεφθινσι κε ταχιτίτα τις κινίσις τον ζινεφον

Τα ζίνεφα ίνε μαζεμένες σταλαματιες ίτε χρίσταλα νερο.

Κάνοντας παρατίριζες πάνω στα ζίνεφα πρέπι να καθορίσμε το ποσό-τους, το σχήμα-τους κε τιν κατέφθινσί-τους.

1. Κάθε μέρα (τον ίδιο κερου πυ παρατιρίτε τι θερμοκρασία, τιν πίεσι κε τον άνεμο) ζιμιόστε κε τι ζινεφια ζίμφωνα με το τετραβάθμιο ζίστιμα. 0 — χωρίς ζίνεφα, 1 — το ένα τέταρτο του υρανου ίνε σκεπαζμένο με ζίνεφα, 2 — τα δύο τέταρτα, 3 — τα τρία τέταρτα κε 4 — όλος ο υρανος ίνε σκεπαζμένος με ζίνεφα. Μπορίτε να ζιμιόστε κε με διακριτικά ζιμία σαν τετράγωνα ίτε σαν κύκλος (ικ. 5).

2. Σε μέρες, όταν ο υρανος ίνε λίγο ζινεφιαζμένος παρακολουθίστε τις αλαγίς τις ζινεφιας απτο προι ος το βράδι. Τί λογίς κερου έχυμε όταν μεγαλόνι ι ζινεφια;

3. Μετρίστε πόσες μέρες το μίνα ίχατε καθαρο υρανο (ζινεφια 0 — 1) ζινεφιαζμένο (2-3) καλα ζινεφιαζμένο (4.). Σχηματίστε γραφικο διάγραμμα τις ζινεφιας για ένα μίνα κε ζινκρίντε-τι με το γραφικο διάγραμμα τις θερμοκρασίας κε τις πίεσις. Κατα πια κατέφθινσι του αέρα παρατιρίτε μικρότερι ίτε μαγαλίτερι ζινεφια;



Ικ. αρ. 5 Διακριτικά ζιμία τις ζινεφιας α — το μίσο μέρος του υρανου σκεπαζμένο με ζίνεφα β — το τέταρτο του υρανου σκεπαζμένο με ζίνεφα.

4. Τιν κατέφθινσι τό ζίνεφον μπορόμε να καθορίσμε με τι βοίθια του φλιώγερ (παρατιρόντας τι μετακίνισι του ζίνεφου σχετικα με το φλιώγερ.)

5. Ι ταχίτίτα τις κίνισίς-τους εχτιμάτε κατα τό τριτοβάθμιο ζίστιμα.  
1 — αργα (α), 2 — μεσέα ταχίτίτα (μ), 3 — πολι γρίγορι (γ).

6. Σιμιόστε, πός αλάζι ι ταχίτίτα τις κίνισίς τον ζίνεφον με τον ερχομο του καχυ κε καλυ κερου.



## Εργασία 7. Γνωριμία με τα σχήματα των σύννεφων.

1. Μάθετε να διακρίνετε το σχήμα του σύννεφου, εποφελόμενοι τις ακόλουθες οδηγίες και συγκρίνοντας τις παρατίριξές- σας με τις παρατίριξες του δασκάλου.

Διακρίνουν 10 βασικά σχήματα των σύννεφων.

### I. Τα πιο απλά σύννεφα (7000-10000 μ.)

#### 1. Φτεροτά (Φ).

Αυτά ίνε ιμιδιαφανή λεφτά άσπρα σύννεφα, που μιάζον με σίρα νιμάτων ίτε γένια φτερο. Έχονε αρκετά πολίμρφο σχίμα (ικ. αρ. 6). Τα σύννεφα που ίνε μακροά σαν ίδιέτερα ραβδότα φτερά οιομίζονε γ α τ ο υ ρ ε ς. Τα σύννεφα που ίνε σκorp ζμένα στον υρανο σαν κατσαρά μαλία ονομάζοντε α λ ο γ ο χ έ τ ι (ικ. αρ. 6).



1κ. αρ. 6 Φτεροτά σύννεφα

#### 2 Φτεροτά στροματόμορφα. (ΦΣ ως 7500 μ)

Τα φτεροτά στροματόμορφα σύννεφα ίνε ιμιδιαφανή άσπρα σύννεφα, που σκεπάζονε τον υρανο, σαν ασπρίδοτι σίμπαγίς μεμβράνι. κάποτε σχίματίζον χίχλος γίρο στο φενχάρι και τον ήλιο.



## II Σινεφα μετρίου ιψους (3000-7000 μ).

### 3. Φτεροτα κυμυλοτα (ΦΚ — 6500)

Ινε μικρα στρονκιλα άσπρα σινεφάνια-αρνάκια, πο σκεπάζουν τον ουρανο ομάδες, ομάδες ίτε σιρες-σιρες (ς/ 7).

### 4. Ιπσιλα κυμυλοτα. (ΙΚ — 4000 μ).

Στι μέσι-τος έχουε μεγάλα αρνάκια, ανάμεσα στα οποία φένοντε ρίγες το γαλάζιο ουρανο: ταξινομύντε σε ομάδες ίτε σε σιρες, σιχνα ίνε πολυ κυμυλομένα.

5. Ιπσιλα στροματόμορφα (ΙΣ — 5000) παροσιάζουν ιδιόρρυθμη ιμδιαφτη μεμβράνη σταχτιν χόχματος, σιχνα με μαδια σκια, πο σκεπάζι όλο τον ουρανο. Ανάμεσα απαφτα τα σινεφα ο ήλιος κε το φενχάρι φένοντε μυντι ( ο „νερούλος ήλιος“ „φενχάρι με πυκάμισο“.)

## III Χαμιλα σινεφα (1000-2000 μ)

6 Στροματόμορφα κυμυλοτα (ΣΚ — 2000 μ) ίνε σινεφα στιχτερα πο σιρες κε τόχσα: πιδόνουε σχεδον όλο τον ουρανο (ιχ. αρ. 8, κάποτε έχουε στροματόοικο σχήμα ίτε σαν μαστάρι (με σκύρες κιντότιτες).

7. Βροχοσινεφα. (Β — 1500) — σκύρα σινεφα με ρολιζένο χόχμα, χόχμα σχήμα με κσεχιζμένες άκρες απις οπίς πέφτι βροχι, χιόνι κ. α.

Εχσον απ'αφτα τα σχήματα υπάρχουν κε τ'ακόλουθα:



Ιχ. αρ. 7 Φτεροτα-κυμυλοτα σινεφα



IV Τα ξινεφα πυ αναφενοντε στα νερχομενα  
ρεματα τυ αερχ

8. *Κυνυλοτα*. (Κ — ι κορυφή-τους 2000 μ., ι βάση-τους — 1400 μ.) Ασπρα  
μεγάλα, σαν θόλος σίνεφα με ίσια βάση (σχ. 9). Αναφέροντε στα ανερχόμενα ρεύματα  
το αέρα σε ζεστο κερν. Πχρυσιάζουντε το προι, την ημέρα μεγάλωνουν κε προς τι νύχτα  
μικρένουν ίτε εξαφανίζοντε.

9. Χαλαροσίνεφα. ΙΟΧ — ι κορυφί-τους 3000-4000 υ.ι θάσι 1400 μ) Πολι  
μεγάλα σίνεφα, σιχνα ποτιρόμορφα με άσπρες στρονκιλες κοριρες στο απάνο μέρος-τους  
ίνε τεντωμένα σε σχίμα φτεροτον σίνεφον, στο κάτω μέρος-τους μιάνον με τα θρηγοςίνεφα  
με σκόρο μολιθένιο χρώμα.

γ. Ομιχλι πυ ανεβιμε πσιλα.

10. Στοματόμορφοι. ( $\Sigma$  — χαμικότερα απο 1000  $\mu$ ). ομίμορφοι, αδιαφανες  
γκρίζο ρεντόνι, πυ σκεπάξι τον υρανο.



Ικ. αρ. 8 Στοματομορφη-κυμωλατα ρινεφα

2. Στις αιτίσεις-ςας ι οδίκστε τι λογίς κερσ θάχουμε κε πότε κατὰ προσένκισι, ίστερα αφί παρυσιαστύν στον υρανσ: 1) ι γατουρες 2) ι αλογοχέτες· 3) τάρναχια κε τα φτεροστρωτόμορφα σίνεφα· 4) τα ιπειλα κυμολοτα σίνεφα· α) με άκρες πύ κσεχορίζυνε χιπιτια κε β) με απλομένες άκρες· 5) τα κυμω-



λοτα: α) με ίσες κορυφές και β) τα νοματιαζόμενα κυμυλοτα. β) τα κρηνο-  
μορφα σύνεφα.

3. Παρακολουθήστε το πέρασμα το σύνεφου από ένα σχήμα σε άλλο και τη  
διαδοχική αλλαγή του περάσματός. Πώς αλλάζει το σχήμα των σύνεφου στην  
αρχή και στο τέλος της κακοκαιρίας;



Ικ. αρ. 9 Κυμυλοτα σύνεφα

### **Εργασία 8. Κατακαθίζματα. Σινθιματικά σωμαδια καπνίου φαινόμενον τυ κερυ.**

Ι αλλι το νερό στον αέρα, με την αλλαγή της θερμότητας μεταβάλλονται σε σταλα-  
ματιες ήτε κρυστάλλα. Επειδή όμως ήνε πολλή μικρά και υπάρχουν ανερχόμενα ρεύματα αέρα  
κρατιούνται μέσα στον αέρα σχηματίζοντας ομίχλη ήτε σύνεφο. Λίγο-λίγο η σταλαματιες και  
τα κρυστάλλα, σιναρύνονται και ενώνονται: το βάρος-της αφαιρείται και τότε αρχίζουν να πέφτουν  
σαν θροχιά, χαλάζει ήτε χιόνι. Το ποσό των ατμοσφαιρικών κατακαθιζμάτων μετρώμε με το  
βροχόμετρο (ικ. 10).

Αν ήνε δυνατό, κάντε απλούστατο βροχόμετρο από μπουτίλια. Την μπουτίλια  
την κλίνετε με τάπα μέσα απ'την οποία ήνε περαζόμενο χονι. Στερεώνετε την  
μπουτίλια πάνω σε στιλάρι με τη διάμετρο 4 εκατοστών. Η απόσταση απ'την άκρη  
του χονιού ως τη βάση του στιλαριού ν'άνε 2 μ.





Στα ατμοσφαιρικά κατακλιζήματα συνκαταλαμβάνονται: η πάχνη, το εκκρίνω επικαθίζω τις παχονιές με η δρόσος, αν με εδω δεν πα-  
ρατιρίτε πές με νερο απο πάνω παρι μόνο κατακλιζήμα το νερο  
απτος ατμος πάλο σε διαφορά αντικείμενα.

1) Η πάχνη — άσπρο παγοκατακλιζήμα, που σχηματίζεται, όπως  
με η δρόσος, το προι με τον ασινέφιαστο υρανο, πάνω σε αντικείμενα  
που κρύσαν σε βαθμο κατότερο απο Ο (χόρτα με άλλα).

2) Το εκκρίνω επικαθίζω — κατακλιζήμα τον κρύσταλλον το  
πάγον πάνω σε κρία επιφάνια όταν αρχίζει να θερμύνει ο κερος.

2. Τον χαραχтира τον κατακλιζήματων, όπως με τα  
διάφορα φαινόμενα, που δεν έχουν ιδιέτηρι ετίλι στο μερολόγι-  
σας, καταχορίστε σε ετίλι τον παρατιρίσεων. Για ειντομία  
μεταχορίστίε τάχολ θα εινθηματικά εικάδια.

°	βροχι	Π	εκκρίνω επικαθίζω	←	χαλαζοθύελλα
*	χιόνι	≡	ομίχλη	→	αστραπι
△	χαλάζι	—	δρόσος	—	υράνιο τόκω
□	πάχνη	∞	κσερι ομίχλη	'''	βόριο εέλας
		⊗	χιονένιο ανέπαζω	⊕	κίχλος γίρο στον ήλιο
		↔	χιονοστρόβιλος	⊖	κίχλος γίρο στο φενάρι

Ικ. αρ. 10 Βροχο-  
μετρο.

3. Στο τέλος το μίνα όταν θα κάνετε χαραχτιστικι  
το κερυ για ολο το μίνα, μετρίστε πόσες φορές κάθε φενό-  
μενο παρατιρίθηκε.

## ΝΤΟΠΙΑ ΓΝΟΡΙΖΜΑΤΑ ΤΥ ΚΕΡΥ

Ιπάρχουν ένα σορο ακόμα γνωρίζματα ίτε εικά, που βασίζοντε πάνω σε  
διάφορα φαινόμενα με μας δοιδουν α προλέγουμε τον κερω. Ινε απασέτιτο όμως  
προσεχτικά με πιο είχνα να παρατιρίσουμε τα φαινόμενα, που εικθένουν γίρο-μας  
με να εικθόνουμε τον κερω με την αλλιοδιαδοχι τις εμφάνιςίς τους. Παρακάτω  
επιδίχουμε τα γνωρίζματα, που προιγόντε κατά την αλογι το κερυ, όπως με  
τα χρονικά διαστήματα, ίστερα απτα οπία μετ: απο γνώριζω που παρυσιάστικε  
ακολουθι καλότερα ίτε χιροτέρεμα το κερυ.

### Γνωρίζματα τυ κρυ κερυ

1. Φτεροτα είνεφα α) ε + πολίκες  
κορδέλες, που διασχίζουν τον υρανο απο  
δίει στην Ανατολι, δίχουν ότι ο κερως  
θα χιροτερέπει ίστερα απο 2-4 μέρες.  
β) εα γατούρες με κίμασθικά είνεφα,  
που δίχουν ότι ο κερως θα χιροτερέπει  
ίστερα απο 1-2 μέρες.

Φτεροτο-κυμυλοτα είνεφα (αρνά-  
χια — ίστερα απο 1-2 μέρες.

### Γνωρίζματα τυ καλυ κερυ

1. Τα φτεροτα είνεφα εαν αλογο-  
χέτες δίχουν, ότι ο κερως θα καλτε-  
ρέπει με τα 12-24 όρες.

Τα ιπς-λα-κυμυλοτα είνεφα που εκορ-  
πίζοντε, με τα κυμυλοτα με χτικιτα  
επεχοριζμένες άκρες δίχουν καλότερεμα  
το κερυ.



Στροματόμορφο-κυμυλοτα — χιματόδικα ίτε σαν μαστάρια ίστερα απο 6-8 μέρες.

Ιπριλα-κυμυλοτα πυ κατεθένυν χαμιλα — ίστερα απο 1 6 ώρες

Τα στροματόμορφα κυμυλοτα πυ σιμπικνόνυντε — ίστερα απο 1-4 ώρες.

Ι εμφάνισι πιργόμορφον κυμυλοτον ζίνεφον δίχνι ότι ίς-ερα απο 6-12 ώρες ίσος ν'άχι γαλαζιθίελα.

Ι σιρα τον σκυρο-μολιθένιον στροματόμορφο-κυμυλο-ον ζίνεφον πυ γρίγορα σιμόνυν κε έχυνε απο πίσο-τους σταχτια στροματόμορφα σαν ζεντίνι ζίνεφα δίχνυν, ότι ίστερα απο 20 λεφτα — 1 ώρα θ'άχι κατεγίδα ίτε θίελα.

Επίσις τέτ ο σκύρο ατσαλένιο ζονάρι με κιτρινόσταχτο περιβλημα δίχνι ο ι γρίγορα θ'άχι κατεγίδα με χαλιζι.

2. Αν προς το βράδι δινημόνι ο αέρας — δίχνι άσκιμο κερο.

3. Ι έλιπσι ομίχλις σε ιγρα μέρι κε ι έλιπσι όροσιας το πρι δίχνυν κακο κερο.

4. Ι διαφάνια τυ αέρη, υπό-αν καθαθα φένοντε τα μακρινά αντικείμενα, δίχνι βροχι.

5. Το σκύρο κάκιο σιρόπομα κε ι χαραβγι δίχνι, ότι θα γίνι δινατος άνεμος κε κακος κερως μετα 6-24 ώρες.

6. Το χροματιστο υράνιο τόκσο, ίτε τ'άσπρο πυ μετασχηματίζετε σε χροματιστο, δίχνι ότι μετα 5 λεφτα — 3 ώρες θ'άχι βροχι.

7. Ι λάμπσι τυ ήλιω πίσο απτα ζίνεφν, τα χροματιστα δαχτυλίδια — στεφάνια γίρω στον ήλιο κε το φενχάρι, τα μικρά δαχτυλίδια ίτε τα μεγάλα δαχτυλίδια πυ μικρένυν δίχνυν χειροτέρεμα τυ κερυ μετα 1-6 ώρες.

2. Αν προς το βράδι σταματα ο άνεμος δίχνι, ότι ο νερος καλιτερέβι.

3. Δινατι όροσια κε ομίχλι τι νίχτα κε το πρι δίχνυν καλο κερο.

Δινατι ομίχλι ίστερα απο θερμι, ι πάχνι το χιμόνα δίχνυν καλο παγερο κερο.

4. Ι κερι ομίχλι ίτε το γρίγορε σχοτίνιαζμα, επίσις οπό-αν τα μακρινά μέρι σκεπάζοντε με σμιγλόδικο καπνο — σιμένι ότι έχι κερο κε θερμο κερο.

5. Τριγνταφιλένιο ίτε χρισαφένιο σιρόπομα κε χαραβγι δίχνι, ότι θ'άχι καλο κερο.

6. Πριν απτον κερο κε καθαρο κερο, εκσφανίζετε το καθαρο κε χροματιστο χρώμα τυ υράνιω τόκσο,

7. Αν μεγαλόνυν ι κίλλι π'όνε γίρω στον ήλιο ίτε το φενχάρι σιμένι ότι ο κερως καλιτερέβι.

Ι λάμπσι στι δίξι π'όνε σχεδον άσπρι χρισαφένια ίστερα απο. βασίλεμα τυ ήλιω κε ο καθαρος υρανος δίχνυν καλο κερο γα μεγάλο χρονικο διάστημα.



8. Δινατος σπινθιριζμος (μ-ρμαριγι) τον άστρον κε ι ιπερογι τυ κόκινυ χρώματος κατα τον σπινθιριζμο δίχυν, ότι θ'άχι καχυ κερο.

Φενχάρι με πυ'άμισο δίχνη, ότι μετα 8-12 όρες θ'άχι βροχι.

9. Αν ο καπνις, πυ θγένι απτις καπνοδόχες απλόνε-ε πάνη στι γις - μένι, ότι θ'άχυμε κακοκερία.

10. Πριν απτιν κακοκερία δυναμόνι ι βοι τον τηλεγραφικον κε τηλεφωνικον σιρμάτον (12 όρες — 1 όρα νορίτερα).

11 Σα θ'άχι βροχι, τα χελιδόνια πετυν χαμιλα.

12. Το κλίσιμο τέτιον φιτον όπος το κιχόριο κε νιχάκι, το προι κε τις ιμέρας δίχνη ότι θ'άχι βροχι.

Ι αλαχι τυ σχήματος τυ ήλιω πριν το βασιλέμα δίχνη, ότι ο κερως κηλιτερέβι.

Πριν απτον καλο κερο έχι κοντα χαράγματα.

8. Αν κατα τον σπινθιριζμο τον άστρον ιπερ-επι το πράσινο χρώμα σι- μένι ότι θ'άχι κερο κερο.

9. Αν ο καπνος τον καπνοδόχον ανεβένι κάθετα δίχνη, ότι θ'άχι κα- λο κερο.

### Εργασία 9. Ας μαθυμε να προλεγμα τον κερο.

1. Για σιμπλίροσι τον γνωρίζματον τυ κερυ πυ ιποδίσκαμε σιμιόστε κε τα γνωρίζματα εκίνα πυ σιμιόσατε στον κερο τον πσρατιρίζεόν-σας με τι βοίδια τον σισκεβον ίτε κε χορις αφτες.

2. Αν θα σας ίνε δινατο, τον κερο πυ θα θγίτε όκσο απτιν πολιτία, ροτίστε για τα γνωρίζματα τυ κερυ τυς πσαράδες ίτε τυς ντόπιυς πυ πολα χρόνια ζυν εάφτο τον τόπο.

Παραβάλτε τα γνωρίζματα αφτα τυ κερυ πυ μάθατε απτυς πσαράδες ίτε τυς ντόπιυς με τα δομένα τις μετερεολογίας κε με τις παρατίριτες πυ κάνατε μοναχί-σας.

3. Όταν σιμιόνετε κάπιο γνώριζμα, παρακολουθίστε κε κτάχστε αν το γνώριζμα αρτο θα το ακολουθίσι ο κερως πυ δίχνη το γνώριζμα αφτο.

4. Εχοντας ιπόπει όλα τα γνωρίζματα πυ παρατιρίζατε στο διάστημα τις ιμέρας, δοκιμάστε να προμοντέψετε τον κερο πυ θάχι όλι τιν άλι μέρα. Τα γνωρίζματα τυ καλυ ίτε τυ καχυ κερυ κε τις προιπόθεσές σας για τον κερο τιν άλι μέρα καταχορίστε στο μερολόγι-σας. Σιμιόστε καθε φορα κατα πόσο ι προιπόθεσι-σας ίταν σωσι κε πια γνωρίζματα δεν επαλίθεψαν.

Ι προιπόθεσές-σας θάνε πολι ακριβις, αν θα καταλάβετε τις ιδιότιτες τον λεγομένον κηλόνον κε αντικηλόνον, απτυς οπίυς εκσαρτιέτε ο κερως στα μέρι-μας τις έφκρατις ζόνις.




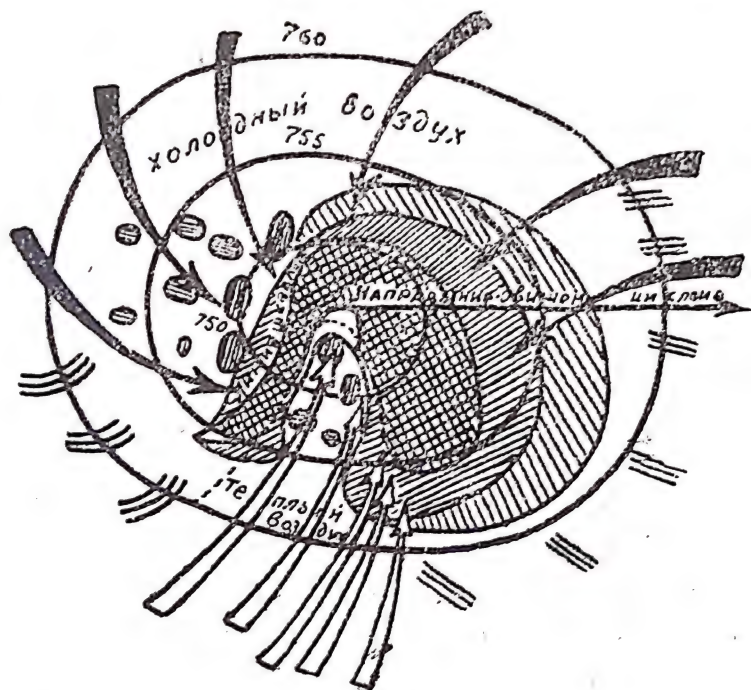
## I KIKΛONEΣ ΚΕ ΑΝΤΙΚΙΚΛΟΝΕΣ.

Η λαϊκή-μας οικονομία που γρήγορα αναπτύχθηκε προβάλλει ολοένα νέες και νέες απόψεις στη μετεωρολογία. Για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων η δι-  
άφοροι κλάδοι της λαϊκής-μας οικονομίας υργάνωσαν επιτροπές το καθένα.

Κεντρικό κολλοδιγνιτικό όργανο τις υπηρεσίας το κερύ ίνε το γραφίο το κερύ τις ΕΣΣΔ., πυ θρίσκετε στί Μόσχη. Το γραφίο αψτο ενόνι τήν εργασία 24 υπό-  
πιον γραφίων το κερύ π'όνε στα διάφορα ραγίονια τις Ενοσίε.

Το Γραφείο του κερν, πέρνοντας κάθε μέρα όίεις σπυς μετεωρολογικους σταθμυς, ειμινι τά αποτελέζματα τον παρατηρίτεδόν-τυς πάνω σε ιδίετερυς χάρτες, όπου με κύκλυς ιτε με τετράγωνα ίνε ειμιομένη ι διάφορι μετεωρολογικι σταθμί.

Προτ' ἀπὸλα σιμιόνετε ἡ πίεσι τοῦ αἵρα. Τα μέρι ὅπου ὑπάρχει ἡ ἴδια πίεσι  

 ἐνδόνοντε με γραμμές το  
 ονομάζοντε ἰσοβαροῖς.



Ο κίχλος ίτε το τετράγο-  
νο τυ σταθμυ μαθρίζετε με  
γραμες ανάλογα με τι σινεφια  
(σίφωνα με το τετραβαθμικο  
σίστιμα). Στον κίχλο ίτε στο  
τετράγωνο ενόνετε βέλος πυ  
δίχνη τιν κατέφθινσι τυ ανέμυ  
κε ο αριθμός τον γραμον στην  
άκρι τυ θέλως -- τι δίναμι  
τυ ανέμυ σίφωνα με το εξα-  
βαθμικοίτε δοδεκαβαθμικο σί-  
στιμα. Πάνος τον κίχλο σιαιόνετε  
ι θερμοκρασία τυ αέρα κε πλά-

Ιχ. αρ. 12. Διάνομι το χερυ στην περιφέρεια τις χαμιλις πίεσις — κίχλονα.

Τὰ μάρβρα βέλι — κρία ρέδματα αέρη, τ' άσπρα — ζεστα ρέδματα. Πια αλαγι το  
κερυ θα γίνι στα μέρη-σας αν ο κιχλόνας περάσι με το νότιο μέρος-τυ με το δόριο κατα  
τι διέφθισι τ κιχλόνα.

Φτεροτα ζίνεφα σαν πολικές κορδέλες, γατούρες, φύρτες. Φτεροτα-  
ζτροματόμυρφα ζίνεφα.

Φτεροτα σίνεφα σαν κατσαρες „αλογοχέτες“

Φτεροτα-κυρυλοτα. Ιπσιλα στρωματόμορφα

Ιπξίλα κυμυλота. Στροματόμορφα-κυμυλота

Βροχосίνεφα (βροχι ιτε χιονι)

Κορτιαζμένα στροματόμορφα-κυμυλота κε απξίλα κυμυλота

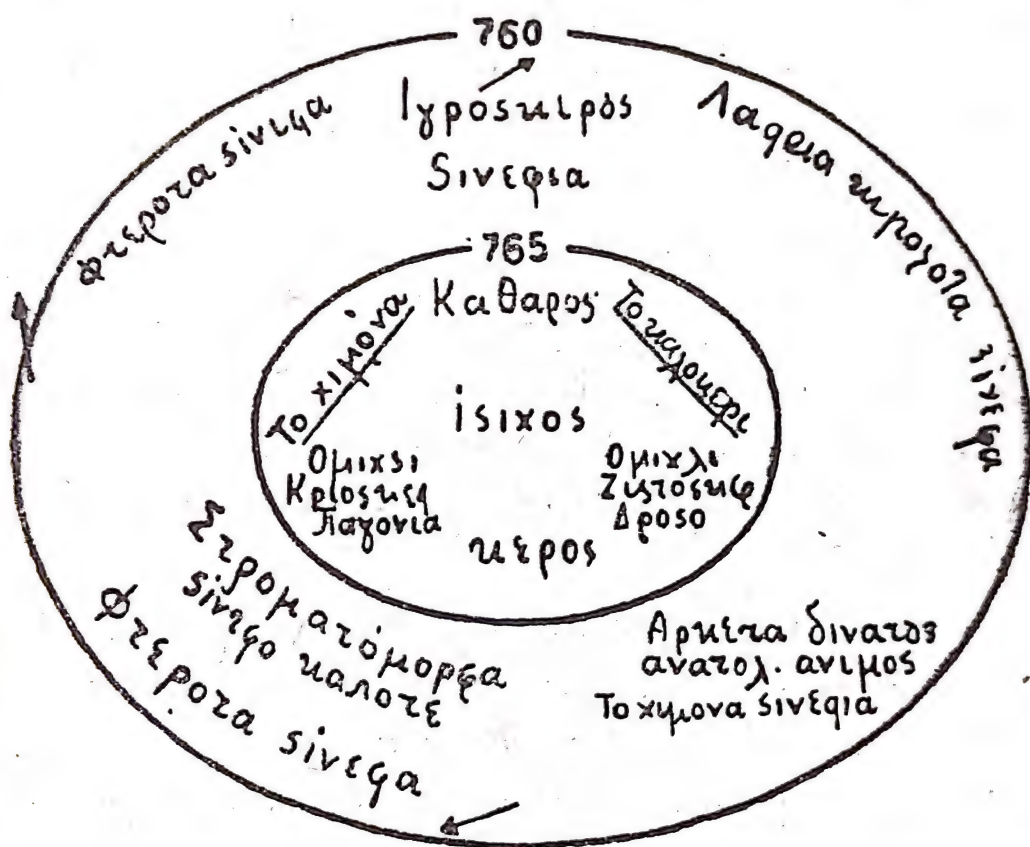
Κορματίζμένα βροχοσίνεφα. Μικρόχρονα ατμοσφαιρικά κατ'εξοχήματα

για — φαινόμενα το κερύ με συνθηματικά σιμάδια (λχ. έρωχι — : , ομίχλι ≡ κτλ).  
Διαβάστε τα συνθηματικά σιμάδια στ: σελ. 20.



Κεετάζοντας το χάρτι (ιχ. αρ. 11 στὶ σελ.....), παρατιρίτε, ὅτι ἡ ἰσοβαρὶς σχηματίζον εἰς αὐτὸν καμπύλον, καὶ ὅτι ἡ ἰσοβαρὶς τὶς λιγότερας πίεσεις βρίσκοντε στὶ μέσῃ. Ἡ περιοχὴ πὺ περιβάλλον ἡ ἰσοβαρὶς αὐτῇ, ονομάζεται περιοχὴ τὶς ἐλάχιστις πίεσις ἢτε περιοχὴ βαρομετρικὸ μίνιμουμ.

Ὁ ἄνεμος διεφθίνετε πρὸς τὸ μέρος αὐτὸ ὄχι κάθετα πρὸς τὴν ἰσοβαρὶς, μα λιγάκι πλάγια. Ὁ ἄνεμος πὺ φῖσα ἀπὸ νότο, κἀνὶ κλίσι (στὸ θόριο ἡμισφέριο) πρὸς τὴν ἀνατολὴ καὶ ὁ ἄνεμος, πὺ φῖσα ἀπὸ βορᾶ, — πρὸς τὴν δύτι. Ὅς ἀποτέλεσμα τέτιας κίνισις σχηματίζετε πλὴ μεγάλης περιστροφικῇ (ἀνεμο-τροβιλιακῇ) κίνισι τὴν αἰέρα, ἐλικοειδὴς, πὺ στριφογιρίζι ἀντίθετα με τὸ δῖχτι τὸ ρολογιῷ.



Ιχ. αρ. 13 Διανομὴ τὸν κερὸν ἐν περιφέρειᾳ ἡμισφαιρῶν πίεσις — στὸν ἀντικυκλῶνα.  
Περιγράψτε τὸν κερὸν τὸν νότιον μέρος τοῦ ἀντικυκλῶνα στὸ θόριο  
Πὸς ἐκσιγίετε ἡ διαφορᾶ;

Τέτια περιστροφικῇ κίνισι τὴν αἰέρα, πὺ σινίθος περιλαβένι μεγάλης περιο-  
χες κοντὰ στὸ βαρομετρικὸ μίνιμουμ, ονομάζεται κικλῶνας. Κεετάζοντας καὶ  
μέρα τὴν χάρτες πάντο στὸς ὅπως ἴνε καταχωριμένι ἡ ἰσοβαρὶς, μποροῦμε νὰ  
δύμε ὅτι ὁ κικλῶνας δε στεκετε εἰς αὐτὸ μέρος, μα μετακινίτε με διάφορι ταμί-  
τητα σινίθος ἀπὸ τὴν δύτι ἢτε ἀπὸ τὸν νότιον-δύτιον πρὸς τὴν ἀνατολὴ ἢτε πρὸς τὴν  
βορειο-ἀνατολὴ καὶ ἐπανιότερα πρὸς ἄλλες διέφθινες.

Κάποτε εμφανίζετε ἀντίθετα πρὸς τὸν κικλῶνα περιστροφικῇ κίνισι εἴφωνα  
με τὴν κίνισι τὸν δῖχτι τὸ ρολογιῷ, πὺ ονομάζεται ἀντικικλῶνας. Τὸν ἀντικι-  
κλῶνα μποροῦμε νὰ παρατιρίσουμε στὸ χάρτι (ιχ. αρ. 11). Ὁ ἄνεμος φῖσα ὄχι



προς το κέντρο, όπως γίνετε στον κικλώνα, μα φια απο κέντρο, όπου υπάρχει μεγάλη πίεσι.

Η αντικικλώνες κινόντε σημαντικά αργότερα παρα η κικλώνες προς τις ίδιες διέφθινες. Ο κικλώνας εμφανίζεται κοντα σε μέρι που ζεστάθηκαν δινάτα, όπου υπάρχει λιγότερη πίεσι, ενο η αντικικλώνες — εκι όπου τα μέρι κρύσαν, όπου υπάρχει μεγάλη πίεσι.

Μάφτες τις κίνισες του αέρα — τον κικλώνα κε αντικλώνα — εκσιγόντε κίριος η αλαγες του κερυ στα γεωγραφικά-μας πλάτι.

Ο αέρας, στην επιφάνια τις γης πλουτίστηκε με ιδρατμος κε ανεβένι απσιλα στο μεζέο μέρος του κικλώνα. Όταν ανεβένι απσιλα σινιθος παρατιρίτε ελάτοσι τις θερμοκρασίας του αέρα. Όταν κριόνι, αφίνι μέρος τον ατμον σε ιγρι ίτε σε στερεα κατάσταση: σχηματίζοντε σίνεφα, που αφυ σιμπικνόνθουν στο κέντρο του κικλώνα, δίνουν τα ατμοσφερικα κατακαθίζματα.

Ετι τον κικλώνα τον χαραχτιρίζι σινεφιαζμένος κερως με βροχι ίτε χιόνι. Ο χαραχτίρας του κερυ στα διάφορα μέρι του κικλώνα εκσακριδόνετε στην ικ. αρ. 12. Στο μπροστινο μέρος του κικλώνα φυσουν νότιο-ανατολικοι, νότιι κε νότιο-δίτικι ζεστι άνεμι. Μπροστα απτον κικλώνα μακρια βγένυνε φτεροτα σίνεφα σαν πολικες κορδέλες, σαν γατουρές, πίσω απάφτα φτεροτο — κυμυλοτα, φτεροτο — στροματόμορφα, ιπσιλα στροματόμορφα, στροματόμορφο — κυμυλοτα κε τέλος θροχοςίνεφα.

Στο πισινο μέρος του κικλώνα η άνεμι ΒΑ κε ΒΔ κριί. Το σινεφοςκέπαζμα κοματιάζετε. Ανάμεσα στις ομάδες τον ιπσιλο — κυμυλοτον σίνεφον μεγαλόνουν τα κομάτια του γαλάζιου υρανου. Πλακόνι σαν κατεγίδα ο ορμιτικος άνεμος. Πέφτουν θροχες μικρόχρονες. Παρουσιάζοντε φτεροτα σίνεφα σαν αλογοχέτες. Ο κερως καλιτερέδι. Η κικλώνες περνουν με διαφορετικοι ταχίτιτα, κάποτε ο ένας πίσω στον άλλο.

Κσετάστε τι διανομι του κερυ μέσα στον αντικικλώνα πάνω στην ικ. αρ. 13. Ο αντικικλώνας μετακινίτε πολι αργα. Στην περιοχι που κατέχι ο αντικικλώνας ο κερως ίνε σταθερος για σημαντικό χρονικο διάστημα. Κσέροντας τι διανομι του κερυ μέσα στον κικλώνα κε αντικικλώνα κε σιμιόνοντας τα εντόπια γνωρίσματα του κερυ, μπορούμε να παρακολουθίσουμε την προσένκισι του κικλώνα κε αντικικλώνα κε έτσι με σημαντικοι πιθανότιτα μπορούμε να προλέγουμε τον κερω 1-2 μέρες νωρίτερα. Εχοντας ως βάσι ολάκερι σιρα μακρόχρονον παρατιρίσειον μπορόνε να προλέγουν με οριζμένι πιθανότιτα κε για πιο μεγαλύτερο χρονικο διάστημα τις αλαγες του κερυ.



## ΑΝΑΘΕΟΡΙΣΙ ΤΟΝ ΜΕΤΕΟΡΟΛΟΓΙΚΟΝ ΚΕ ΦΕΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΠΑΡΑΤΙΡΙΣΕΟΝ

### Εργασία 10. Αναθεορίσι τον παρατιρίσεων

Κατα τιν εχτέλεσι τον μετεορολογικον κε φενολογικον παρατιρίσεων κάντε σε ομάδες κατα σιρα αναθεορίσι τον παρατιρίσεων για ένα δεκάμερο ίτε για ένα μήνα κε διαβάστε τις στην παράδοσι ίτε στον όμιλο.

Κάνοντας τιν αναθεορίσι κε για νάνε αφτι πιο πλέρια εποφελιθήτε κε τις παρατίρισεσ τον σιντρόφον-σας.

Στιν έκθεσί-σας υποδίκστε τι μεσέα νατάσται τον γνορίζματον τυ κερυ για 1-2 δεκάμερα ίτε για ένα μήνα κε τις μεγαλύτερες αλαγεσ στο διάστημα ιδιέ-ερον ιμερον, απικονίζοντας με διαγράματα τις αλαγεσ τις θερμοκρασίας, τις πίεσις, σινεφιας, βροχον, ιγρασίας, τυ αέρα· υποδίκστε τα ιδιέτερα γνορίζματα τυ κερυ, πυ παρατιρίσατε.

Υποδίκστε, τί παρατιρίσατε στο διάστημα αφτο στο ζοικο κε φιτικο κόσ-ζμο. Πιά φενόμενα κε εργασίες παρατιρίσατε στιν πόλι σχετικα με τι γενικη ζοι τις φύσις;

Τις ανακίνο-ές-σας για τα σιμβάντα στο φιτικο κε ζοικο κόσζμο απικονίστε με δίγματα ζοντανον φιτον, με κλαδ.α δέντρον, με ζογραφιεσ ίε με ζονταν.α δίγματα ζόν.

Τις αναθεορίκεσ σας στίλτε στον Πεδικο αγρο-σταθμο ίτε στο ντόπιο γρα-γραφίο τις χορογραφίας για τις γενικεσ αναθεορίσεσ 1-2 φορεσ το μήνα.

Εχοντας ος βάσι τις π λίχρονεσ παρατίρισεσ σχηματίζον μερολόγι τις φύ-σις κατα μέρεσ, όπου υποδίκχουν τα κηριότερα σιμβάντα κάθε μέρας.

Αφυ σινκρίνετε τις παρατίρισεσ-σας με τέτιο μερολόγι τις φύσις, καθορί-στε, πός γίνετε στο δομένο χρόνο ι ανάπτυξι το σιμβάντον στι φύσι: κανονικα, αργι ίτε έρχετε γρίγορα. Στι ζοντανι φύσι γρίγορα φένετε ο αντίχτιποσ απτις αλαγεσ τυ κερυ κε σιχνα τις προλαβένι. Με ολάνκερι σιρα φενομένον στι ζον-τανι φύσι ίνε σινδεδεμένι οριζμένι αλαγι τον φενομέ-ον τυ κερυ.

### ΤΟ ΚΛΙΜΑ

Αν ι παρατίρισεσ τυ κερυ σενα μέρος γίνοντε σε διάστημα κάμποςον δε-κάχρονον, τότε ίνε δυνατο να καθοριστουν τα χαραχτιριστικα κε σταθερα φενό-μενα τυ κερυ γιάφτο το μέρος. Επίσις ίνε δυνατο να καθοριστουν ι μέσι μι-νιάτικι κε χρονιάτικι αριθμι για όλα αφτα τα φενόμενα. Ι ακρίβια τον καθο-ριζμένον μέσον αριθμον εκσαρτιέτε απτο διάστημα εκίνο μέσα στο οπίο γίνονταν ι παρατίρισεσ: όσο μακρόχρονο ίνε το διάστημα αφτο, τόσο ακριδέστερα χαρα-χτιρίζον τι μέσι κανονικι κατάστασι τον φενομένον τυ κερυ για το δομένο μέρος, πυ επιδρα στι ζοι τις γίρο φύσις. Αφτι ι μεσέα κατάστασι τον φενομένον τυ κερυ καθορίζει το κλιμα τυ δομένου μέρος.



## Εργασία 11. Σινκρισι τον αποτεζματων τον παρατιριζεον τυ κερυ με τα δομενα τυ κερυ

Σινκρίντε τάποτελέζματα τον παρατιρίζεόν-σας τυ κερυ (μεσέι αριθμη-  
για ιδιέτερους μίνες) με τα δομένα τυ κλίματος τυ μέρους-σας, πυ μπορίτε να  
πάρετε στο μετεωρολογικο σταθμο κε καθορίστε, αν παρατιρόντε παρέχλινες τυ  
κερυ απτιν κανονικι κατάστασι κε σε πιο μέρος.

Ι χαραχτιριστικι τυ κλίματος μόνο με τυς μεσέυς δε θα ήτανε πλέρια, αν δε θα  
σιμιόνατε τα όρια τον ταλαντέφειον για οποδιόποτε φενόμμενο, λ.χ. τι διαφορα τις θερ-  
μοκρασίας τις ημέρας κε τις νύχτας, τυ χιμόνα κε τυ καλοκεριυ. κ.τ.λ. (ι μεσέες θερ-  
μοκρασίες διο μερον μπορυν να ίνε ι ίδιες, ι μεγαλύτερες ίτε ι χαμιλότερες όμοις θερ-  
μοκρασίες τυ χιμόνα κε τυ καλοκεριυ θάνε διαφορετικες, επομένοις το κλίμα-τυς θα ίνε  
διαφορετικο.) Σινάμα ίνε απaréτιτο να σιμιόσυμε κε τι διαφορα ανάμεσα στους αριθμους τον  
φενομένοιν πυ παρατιρόμε κάθε μέρα ίτε το θαθμυ τις αστάθιας. (σίμερα λ.χ. ι θερμη-  
κρασία ίνε 10°K, κε άθριο — 2°, — παράδιγμα απότομις αλαχίς).

### Κλιματικα δομενα τυ Λενινγκρατ για 100 χρονια

Μίνες	Μεσι θερμοκρασία τυ μίνα	Το ποσο τον ατμοσφ. κατακαθίζμά- τον σε μμ.	Ολος διόλυ καθάριες μέρες	Σινεφιαζμέ- νες μέρες	Μέρες με ατμοσφερικα κατακαθί- ζματα κτλ.
Γενάρις	9,3	22	2	17	22
Φλεβάρις	8,4	23	2	13	13
Μάρτις	4,7	23	5	14	12
Απρίλις	2,1	24	5	14	11
Μάις	8,7	43	5	14	12
Γιούνις	14,8	46	4	11	15
Γιώλις	17,7	68	3	14	14
Αβγυςτος	16,1	69	4	7	20
Σεπτέμβρις	10,8	51	2	11	19
Οχτόβρις	4,6	44	2	13	
Νοέμβρις	1,6	36			20
Δεκέμβρις	6,6	30	1	10	20

Κατα τιν περιγραφι τυ κλίματος ίνε απaréτιτο να δοθι προσοχι κε σε κίνα τα  
εξκερετικα φενόμμενα, πυ απαντιέντε στο δομένο μέρος, λ.χ. παγονιες, κτερασία, χαλάσι  
κ.τ.λ. γιατι ι μεγάλι ίτε ι μικρι δίναμί-τυς κε ι επιναλιπσί-τυς μας ανανκάζυν γάλλ-  
κευμε τυς τρόπους τις καλιέργιας, με σκοπο να κάνουμε αδλαβι τιν επίδρασι-τυς στην  
ανάπτυκσι το φιτον πυ μας χριάζυντε.

Τι καθοριζι το κλιμα ενος μερους. Ο χαραχτίρας κε ι ιδιότη-  
τες τυ κλίματος: εξαρτιόντε απο ελάκερι σιρα όρον τυ μέρους. Ενας απτυς



Βασικότερος όρος ίνε το γεογραφικο πλάτος τυ μέρους, πυ καθορίζει το ποσο-  
τις θερμότητας, πυ δίνει ο ήλιος. Έκσον αφτο στο κλίμα επιδρά κε ο καταμε-  
ριζμος τις κειρας κε τον νερον, το ανάγλιφο τυ μέρους, ι ιδιότητες όσον αφορά  
τι διανομι τις πίεσις στιν επιφάνια τις γίνις σφέρας, ο χαραχτίρας τυ φητικυ  
κόζμου κ. τ. λ.

Εμς ζόμε στο κλίμα το έφκρατυ γεογραφικυ πλάτους, πυ μπορι να ίνε  
κε θ λάσιο κε ιπιροτικο, πράμα πυ εξαρτάτε απτιν τοποθεσία τυ μέρους  
αναφορικά με τιν κειρα· γιαφτω θα φροντίσουμε να δόσουμε πιο πλήρι χαραχτι-  
ριστικι αφτον τον κλιμάτον.

**Θαλάσιο κε ιπιροτικο κλίμα.** Θα ελυστίκατε, θέδεα, σε ζεστι κα-  
λοκερίατικι μέρα (τι μέρα κε τι νίχτα). Θα δοκιμάσατε ότι το νερο τιν ιμέ-  
ρα ίνε περισσότερο χρίο, παρα ι παραλία κε ο αέρας, ενο τι νίχτα τάντίθετο  
το νερο ίνε πιο ζεστο παρα ι παραλία. Αφτο το φενόμενο εκσιγίτε με τύτο,  
ότι το νερο ζεστένετε αργότερα κε χριόνι αργότερα, παρα ι κειρα κε ο αέρας.  
Αφτι ι ιδιότητα τυ νερυ ίνε ετία τις διάκρισις τυ κλίματος τον χορον, πώνε  
τοποθετιμένες κοντα στις οκεανυς, στις θαλάσες, στις λίμνες, απτο κλίμα τον  
χορον, πώνε τοποθετιμένες μακρια. Ι γιτονια τις θάλασας, πυ σχετικα ίνε πιο  
ζεστι απτιν κειρα το χιμόνα κε πιο χρία το καλοκερι, ανεβάζι τι θερμοκρασία  
τυ αέρα τις κειρας το χιμόνα κε τιν ελατόνι το καλοκερι. Αφτι ι γιτονια  
εκσιγι κε τιν ασίμαντι διαφορά τις θερμοκρασίας τιν ιμέρα κε τι νίχτα ε'αφτα  
τα μέρι.

Ετσι στις χόρες πυ έχουν θαλάσιο κλίμα δεν παρατιρίτε απότομι ελαγι-  
τις θερμοκρασίας το ιμερονίχτι κε το χρόνο κε σινάμα δεν παρατιρόν ε από-  
ομες αλαγις κε κε ε'άλα φενόμενα τυ κερυ. Στις χόρες, π'ώνε μακρια απτι  
**θάλασα**, παρατιρόντε απότομες κε σημαντικες αλαγις τον ιμερονιχτιακον κε  
ετίσεων θερμοκρασιον.

Επιδι το νερο αργα ζεστένετε κε αργα χριόνι, γ'αφτο στα μέρι, πυ έχουν  
θαλάσιο κλίμα, τιν άνικσι κάνι περισσότερο χρίο παρα το χινόπορο, ενο στα μέρι  
με ιπιροτικο κλίμα γίνετε το αντίθετο διλ. τιν άνικσι κάνι περισσότερι ζέστι  
παρα το χινόπορο. Στα ιπιροτικα κλίματα ι θερμοκρασία ανεδένι κε κατεβένι  
πι απότομα παρα στα θαλάσια κλίματα.

Τα μετεωρολογικα φενόμενα εκσαρτιέντε απτο χαραχτίρα τις αλαγις τις  
θερμοκρασίας. Οσο μακρια απτιν παραλία, προς το εσοτερικο τις ιπύρι θα προ-  
χορίζουμε, θα δόμε, ότι περισέδυν ι παγιρες μέρες κε ότι ι παγιονια κρατι  
περισότερο κε ο, θα δόμε ότι πρότα παγό ουν κε πιο αργότερα α ίγυν τα πο-  
τάμια, ότι λιγοςτέβι ι ιγراسία τυ αέρα κε ι σινεφια (ο αριθμος το σινεφόδikhν  
ιμερον), σινεπος περισέδυν ι ιλόλυστες μέρες, σινίθος λιγοςτέβυν ι βροχιες,  
άνκε το πράμα αφτο σε σημαντικο βαθμο εκσαρτιέντε κε απο άλυσ όρους (λ.χ.  
απτο ανάγλιφο τυ μέρους). Στα μέρι με θαλάσιο κλίμα το χιμόνα κε το κα-  
λοκερι πέφτυν περισσότερες βροχιες, χιόνι κτλ. κε μάλιστα πέφτυν περισσότερα



τι νύχτα. Το αντίθετο γίνεται στα μέρη με ιπποτικό κλίμα: το καλοκέρι πέφτουν περισσότερες βροχές και μάλιστα την ημέρα.

**Ι επιδρασι του κλιματος εστι ζώνη τον ντοπιον φυτον.** Η διανομή και ο χαρακτήρας του φυτικού κόσμου εξαρτιούνται από το κλίμα. Στα μέρη με ιπποτικό κλίμα στα βόρεια γεωγραφικά πλάτη ( $60^{\circ}$ - $70^{\circ}$  β. πλ.) το καλοκέρι έχει αρκετή ζέση για το φύτεμα των κοινόφωρων δασών, ενώ στα μέρη με θαλάσσιο κλίμα όπου το καλοκέρι συγκριτικά είναι πιο κρύο ελάχιστα τα γεωγραφικά πλάτη καιλοφόρα φυτά δεν έχει.

Έτσι στο ιπποτικό κλίμα τα σύνορα των δασών προχωρούν κάποτε μακριά προς το βορρά (προς απτίς  $2^{\circ}$  β. πλ., στη Χατανγκά). Τα νότια σύνορα αυτών των δασών προχωρούν στη Σουηδία και στη Φιλανδία βοριότερα απτίς  $60^{\circ}$  β. πλ. Ιστέρα μέσω του Λενινγκράτ ως τις εκβολές του ποταμού Κάμα και απόδο σχεδόν μέσω όλων τις Σιβιρίας στο επίπεδο της  $57^{\circ}$  β. πλ. (Βρέστε τα μέρη που υποδείχνουμε παραπάνω, στο γεωγραφικό χάρτι).

Τα βασικά δέντρα που αποτελούν τα δάση αυτά — την ταιγά, είναι το πεύκο και το έλατο. Στα ανατολικά μέρη ανάμεσα ελάχιστα τα δέντρα έχει το πεύκο, τη φιλίρα και τον κέδρο. Εκεί απτά καιλοφόρα δέντρα που αναφέρονται απαντιούνται και φιλοφόρα δέντρα όπως η σιμιδα, η λέφκι, το ελεθρι, το καβάνι και

Η ζώνη των κοινόφωρων δέντρων έχει κλίμα ιπποτικό και μάλιστα η ιπποτική κλίμα αυτή του κλιματος δυναμώνετε προς την ανατολή. Το καλοκέρι είναι ζεστό ο χιμώνας — αρκετά όριμς. Ατμοσφαιρικά κατακαθίζματα ( $300$ - $600$  μμ. το χρόνο) πέφτουν κυρίως το καλοκέρι. Σε όλη αυτή τη ζώνη είναι δυνατή η καλλιέργεια των σιτηρών — στο βορρά κριθάρι και βρώμη, στο νότο σίκαλη και σιτάρι. Μολαταύτα και τα νότια καλλιεργήσιμα φυτά (σιταρι, καλαμπόκι) αρχίζουμε να τα εσπεύμε και στο βορρά, αλλάζοντας τους τρόπους της καλλιέργειας-τους, διαλέγοντας ορισμένα ίδια.

Βοριότερα απτίς ζώνη των κοινόφωρων δέντρων απλό οντε η τύντρας, που διακρίνονται για το ιδιόρρυθμό-τους κλίμα με το μεγάλο και κρύο χιμώνα-τους και με το κρύο και κρύο καλοκέρι.

Ο μέσος όρος της θερμοκρασίας του πιο ζεστού μήνα του Ιούλι είναι χαμηλότερος  $-10^{\circ}$  της θερμοκρασίας μίνιμουμ. Σε τέτοιη θερμοκρασία μπορούν να φιτρώσουν δάση. Σε πολλά μέρη της τύντρας σε κάμπος βάθους υπάρχει στρώμα εόνιας παχυνίας, επειδή στο διάστημα του κρύου καλοκέρι μόνο στο απάνω στρώμα του εδάφους προφτάνει να λιώνει η παχυνία.

Οι τα τελευταία έδα δεν εσπεύουν σιταρι. Τώρα γίνονται επιτιχιμένες δοκιμές για την καλλιέργεια ολάκερης σιτας αγροτικό φυτον στο όπλαστ τις τύντρας.

Νοτιότερα απτίς ζώνη της ταιγάς στο Ασιατικό μέρος τις ΕΣΣΔ απλό οντε η στέπες: και στο Εθροπαικό μέρος, αρχίζοντας από Μπουκουρζελαν ( $53,5^{\circ}$  β. πλ.), η στέπες προχωρούν προς τα νότια μέρη προς την Κρεμεντζούγ παρακάτω στο δικό μέρος τις Εθρόπες που έχει θαλάσσιο κλίμα ο φυτικός κόσμος τις στέπες εξαφανίζετε. Ανάμεσα στην ταιγά και στη στέπη υπάρχει ζώνη



φιλοφόρον δέντρον, πυ στενέβι πυλι προς τις εκβολες τυ ποτ. Κάμα. Ι ζόνι αφτι περιλαβένι όλι τι Διτικι Εβρόπι.

Το κλίμα τις ζόνις τον φιλοφόρον δέντρον ίνε λιγότερο ιπιροτικο, παρα το κλίμα τις τάιγας κε στα διτικα μέρι τις Εβρόπις κλίνι προς το θαλασιο. Ο χιμόνας ίνε πιο μαλακός κε το καλοκέρι πιο ζεστο παρα στην τάιγα· ι μέσι θερμοκρασία τυ γιούλι φτάνι ος 22° Κ. Ατμοσφερικα κα-ακαθίζματα πέφτυν τοσα όσα κε στην τάιγα.

Τα φιλοφώρα δάσι αποτελούντε απο δρι, σφενδάμνι, φτελια, αμιλέα, οστρια, κε φτά-νυν ος το Υραλ. Ανάμεσα ζ'αφτα τα δέντρα σε πολλα μέρι, κε σε μεγάλες ποσότητες απα-ντιέντε το έλατο κε το πέφκο, πυ εκσαφανίζοντε, προς το διτικο μέρος.

Υ'αφτι τι ζόνι γίνοντε καλα τα σιτιρα (σιτάρι, ρίκαλι κ.α.).

## ΤΑ ΦΕΝΟΜΕΝΑ ΤΥ ΚΕΡΥ ΠΥ ΦΕΡΝΥΝ ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΦΙΤΑ

Πολες φορες τα φιτα τυ αγροτικυ νικοχιριυ υποφέρυν τα μι εβνοικα φενό-μενα, πυ έχουν σχέσι με τις αλλαγες τις θερμοκρασίας κε με το ποσό το βρο-χον. Αν λ.χ. πέφτυν σιμαντικες βρο-χες κε σινάμα κατεθένι ι θερμοκρασία τότε κε τα φιτα κε το έδαφος εκσατμίζυν λιγότερο νερο, πράμα πυ σινίθος μυζκέβι τα σπαρτα, ιλιέτερα τα χιμονιάτικα, το χινόπορο κε τιν άνικσι κατα τις πλίμρες.

Αν το έδαφος έχι σιμαντικο ποσο ιγρασίας, ίτε αν πέσουν μπόλικα ατ-μοσφερικα κατακαθίζματα, τότε μεγαλόνυν εντατικα τι φίλα τον φιτον—τα φιτα γίνοντε τιλικάτικα: γίνοντε πιο έφχιμα. Γι'αφτο τα χιμονιάτικα σπαρτα υποφέρυν πολι απτο χιμο ιστικό κρύο. Αν χάρις στην περίσια ιγρασία τα φιτα τυ αγροτ. νικοχιριυ αναπτίχοντε παρα πολι καλα κε μάλιστα όταν ίνε πιχτα, τότε πέφτυν καταγισ κε μπορυν να κολίζουν μικτόδικες αρόστιες. Όταν ι ρίκαλι, όπος κε τ'άλλα σιτιρα πέσουν καταγισ πριν ν'άνθίζυν, τότε λιγοστεβι πολι ι εσοδία. Αν στον κερο τις άνθισις τον φιτον πέφτυ, μικρόχρονες βροχες, εμπο-δίζυν στην εκικονίασι κε στην κανονικι ανάπτυξι τον σπόρον κε καρπον, πράμα πυ επιδρα αρνιτικα στην εσοδία. Αν στον κερο τυ θερίζματος, όπος κε στον κερο τυ μαζέματος τις εσοδίες πέφτυν βροχες επιφέρυν το σάπιζμα τυ χόρτυ, τυ άχερυ, τον σπόρον, επιφέρνυν τι βλάστισι τον σπόρον στις θιαονιες κε γενικα εμποδίζυν τιν κανονικι πορία τον αγροτικον εργασιον, πριμα πυ επι-φέρει κάποτε καταστροφι σιμαντικυ μέρους τις εσοδίας.

Το μύζκεμα τον φιτιον απτις μπόλικες βροχες κε ι μεγαλι ιγρασία τυ εδάφους μπορυν να παραμερστυν με προκαταρχτικα μέτρα, μέσον ντρεναζ, με το καλή ερο μιχαλικο δύλεμα τυ εδάφους κε στον κερο πυ μεγαλόνυν τα φιτα — μέσον αδλαχιον απόπυ θα κατεδυν τα νερα. Το πέσιμο τον σιτιριον καταγισ μπορύμα σιμαντικα να παραμερίζουμε σπέρνοντας σε σιρα, γιατι τότε φοτίζοντε καλίτερα τα κάτω μέρι το φιτον.

Αν στον κερο τις παγονιας, τα χοράφια ίνε σκεπαζμένα με περίσια ιγρασία, τότε στην επιφάνια τυ εδάφους σχηματίζετε φλιος πάγο. Τα φιτα, πυ



έχουνε ανάνκι φρέσκο αέρα, μπορούν να πνιγουν κάτω απτον παγοφλιο αφτο ίτε μυχλιάζουν, γιατι ο παγοφλιος, σχηματίζοντας ένα ιδος φυσικο παρνικιο, διναμόνι τι ζοι κε δράσι τον φιτον. Το ίδιο σιμβένι κε τότε, όταν πάνο στο χόμα πυ δεν πάγοσε αρκε α πέσι στρόμα χιονιου, πυ μορι κιαφτο κατα την παγονια να παγόσι.

Για να μι μυχλιάζουν τα φυτα κατατρέφουν το παγοφλιο βολοκοπόντας-τον. Για να προφιλάρχουν τα πόδια τον αλόγον απτο πλίγομα τα τιλίζουν με ψαθια ίτε με πατσαβύρες.

Τιν άνικσι τα φυτα, πυ ίνε σε ιγρα εδάφι (ιδιέτερα σε εδάφι πλύσια σε γυμος κε σε θαλτο-εδάφι) υποφέρουν απτιν αλαγι τυ θερμου κερυ κε τις παγονιας. Ι αλαγι αφτι κάνι τα φυτα να μυχλιάζουν τελιοτικά. Το εδαφόνερο πυ πάγοσε σιχόνι το απάνο στρόμα τις γις (γιατί;) κε μα'ι μ'αφτο κε το φυτο πυ ίταν ριζομένο μέσα στο εδάφος. Ι ρίζες, πυ θρίσκοντε στο κάτω στρόμα τυ εδάφους, κόβοντε. Με το θερμο κερο το απάνο στρόμα τυ εδάφους καθετε, μα ι ρίζες πυ κόπικαν δεν μορουν να κσαναδιναμόσουν. Αν τέτιο φαινόμενο επαναλαθένετε σιχνα, τότε τα φυτα κατατρέφοντε. Σε τέτιες περίπτωσεις ι ρίζες τον δέντρον π'όνε βαθια μέσα στο εδαφος κοντα στι θάσι τυς βγένουν έκσε στιν επιφάνια τις γις.

Για να παραμεριστι αφτο το κακο πρέπει να παρθουν τα προκαταρχικά εκίνα μέτρα, πυ εφαρμόζουμε εναντίον τυ μυσκέματος, διλ. να γίνι αποκρίανσι τυ χοραφιου, να γίνι πρόιμι σπορα κε να σπύρουμε βαθια τα χιμονιάτικα. Για να γλιτόσουμε τα σπαρτα πυ έπαθαν πρέπει να τα κιλινδρίσουμε. Κάπια απτα φυτα πυ πιέζοντε προς τι γι μορουν ν'ανανεόσουν το ζίστιμα τον ριζόν-τους. Για φυτα τυ περιβολιου μορούμε να τα σκεπås με με άχερα, με ζουζάνια, με κοπρολίπαγμα κτλ.

Τις μεγαλίτερες καταστροφες τον φιτον επιφέρουν ι προινι ανικσιάτικι κε χινοποριάτικι παγονια, γιατι με την προινι παγονια παγόνουν τα φυτα. Όταν δεν ιπάρχι χιόνι κε ίνε παγονια, το απάνο στρόμα τυ εδάφους παγόνι κε στα κατότερα στρόματα επίσης κατεβένι ι θερμοκρασία πολι. Τιν ιμέρα κάτω απο την επιδράσι τον ιλιαχον αχτίνον το απόνο στρόμα τις γις λιόνι κε τα φυτα αρχίζουν εντατικά να εκσατρίζουν νερο. Τα κατότερα όμως στρόματα τυ εδάφους δεν προφτένουν να ζεσταθουν. Ι ρίζες δεν μορουν ν'αναπλιρόσουν το νερο πυ εκσατρίζετε μέσον τον φίλον κε τότε τα φυτα μαρένουντε. Αφτο εκσιγίτε απλύστατα, γιατι τα φυτα μορουν να αφομιόσουν το νερο μόνο σε οριζμένι θερμοκρασία. Αν ι θερμοκρασία ίνε χομιλι, ι απορόφισι τυ νερου σταματα, ανκε στο εδαφος μέσα ιπάρχι μπόλικο. Αν το φαινόμενο αφτο επαναλαθένετε, τα φυτα κατασρέφοντε. Ι προινι παγονια ιδιέτερα βλάφτι τα νέα μέρι τυ φυτου, πυ μεγαλόνουν.

Το άμεσο πάγομα το φυτόν σπάνια επιφέρει καταστροφες, γιατι τα χιμονιάτικα σπαρτα ίνε ικανά να υποφέρουν χρίο 20-25° K. Γιαφτο επικίνδινος



ίνε ο θαρίς χιμόνας χωρίς χιόνια. Με τέτιο χιμόνα το απάνο στρόμα τυ εδά-  
φους δεν ίνε προφίλαγμένο απτο κρίο.

Ι πάχνη πυ κάθετε πάνο στα φιτα με τιν παγονια μπορι να επιφέρει  
επάσιμο τον φιτον.

Για να προλάβουμε το πάγομα τον σιτιρον απτιν προινι παγονια ίνε  
καλο να σπύρουμε ίστερα απο φιτα πυ δένουν βαθια τις ρίζες· τους, φιτα πυ δένουν  
άβαθα τις ρίζες τους, να οργόνουμε βαθια τι γι, να σπύρουμε τα χιμονιάτικα  
νορίς, κε να διαλέγουμε ανθεχτικά ίδι φιτον.

Σε κάπιες περίπτους μπορόμε να γλιτόσουμε τα φιτα απτιν παγονια,  
σκεπάζοντάς-τα με κόπρο, με άχιρα κτλ. κε ακόμα διμιουργόντας τεχνιτο  
σινεφόπεπλο με τι βοίθια τυ καπνυ. Μα αφτος ο τρόπος μπορι να εφαρμοστι  
μόνο για τιν προφίλακσι τον πιο πολίτιμον φιτον, γιατι κοστίζει ακρίδα.

Ακόμα όμος περισσότερο υποφέρουν τα φιτα τυ αγροτικυ νικοκιριυ απτιν  
κσερασία, πυ χαλνα τιν κανονική-τους τροφι. Ι κσερασία ίνε πιο επικίνδινι,  
κατα τι νεαρα ιλικία τυ φυτου, όταν αναπτίχνοντε τα όργανα τυ φυτου. Αν στιν  
περίοδο ανάμεσ· στο ά θιζμα κε στάχιομα το φιτον, ιπάρχι έλλιψει ιγρασίας,  
τότε σινίθο· σταματα το γιόμιζμα τον σπόρον. Ι κσερασία ίστερα απτο ά θιζμα  
τον φυτον φέρνι στο μι πλέριο γιόμιζμα τον σπόρον. Το φενόμενο τις κσερα-  
σίας εκδιλόνετε στα αργιλόδικα μαδροχόματα.

Μέτρα καταπολέμικis τις κσερασίας ίνε: το ικονομικο κσόδεμα τυ νερυ,  
το τεχνιτο περίσεμα τον αποθεμά-ον τυ νερυ μέσα στο έδαφος μέσον τον  
αρδεφτικον έργον. Το μέτρο αφτο σίμερα αποχτα όλο κε μεγαλύτερι σιμασία  
στι σοσιαλιστική-μας ικονομία, πυ μεγαλόνι. Μεγάλες περιφέρειες τις Μέσις Ασίας  
εφοδιάζοντε με νερο κε πρόχικτε να εφοδιαστυν μέσον αρδεφτικον έργον. Σχε-  
τικα με το χτίσιμο τυ Δνεπροστρόι θα λιθι το ζίτιμα τις ιδρεφσις τον εκτά-  
σεων κοντα στον Κα ο Δνεπρ. Επεκσεργάζεστε το ζίτιμα τις ιδρεφσις τον στε-  
πον τυ Ζαβόλζζιε κ.α.

Ενα απτα μέσα τις διαφίλακσις τις ιγρασίας ίνε κε το χινοποριάτικο  
βαθι όργωμα τις γις. Κατα το βαθι όργωμα ανάμεσα στις στιβάδες τυ εδάφους  
σινκρατίτε το χιόνι· όταν το χιόνι λιόνι, σιμαντικο ποσο νερυ περνα μέσα στο  
εδάφος, όπου σινκρατίτε. Σ'αφτο το πράμα βοιθα επίσης το καλο λίπαζμα, το  
βαθι κε καλο δύλεμα τυ εδάφους, ι σοστι αμιψισπορα τον φυτον πυ δένουν ρίζες  
βαθια. Ινε απαρένιτο να διαλέγουμε τέτια ίδι φιτον πυ κσοδέβουν λιγότερο νερο  
κε να καταπολεμίζουμε τ'αγριοχόρταρα, ιδιέτερα στα βαρια χόματα, γιατι τ'αγριο-  
χόρταρα αρπάζουν το νερο τον καλιεργισίμον φυτιον, λιγοστέβουν τιν εκσάτιμisi.  
Το χτίσιμο ζοντανον φραχτον κε ι άκρες τον δασον (ικ. 14 κε 15) λιγοστέ-  
βουν τιν κίνισι τυ αέρα κε σισορέβουν το χιόνι.

Ιδιέτερι προσοχι δίνετε τόρα στο ζίτιμα τις τεχνιτις βροχis. Τα πιράματα  
πάνο στο ζίτιμα αφτο όόσανε σιρα αποτελεζμάτων, πυ δίχουν ότι ίνε δυνατό  
Βιολογία τυ φυτό



ι λίσσι το ζιτίματος αψτο για ικονομικος σκοπος. Τα μέτρα, πυ εφαρμόζουμε τόρα δεν μπορυν πλέρια να μας εκσασφαλίσουν απτιν κτεραςία. Ινε ανάνκι να γιρέψουμε νέυς δρόμυς κε μέσα αγόνα κατα τις κσεραςίας.



Το χάλαζι επίσης ί ε ένα απτα μεγάλα κακα, πυ επιδρύνε στην εσοδία τον ζιτιρον. Αν το χαλάζι βλάψι τα νέα φιτα, τότε τα φιτα κάποτε μπορυν νάναλάθουν, όταν όμως το χαλάζι βλάψι τα ηλικιομένα φιτα, ιδιέτερα στην περίοδο του ανθίζματος, τα καταστρέφι κριολεχτικά.

Εναντίον στο χαλάζι δε βρί-

Ικ. αρ. 14 1 άκρες το δασον, πυ χρσιμοποιύνε καμε ακόμα τεχνικα μέσα. Ο πιρστον αγόνα εναντίον τις κσεραςίας στα νότια μεροβολιζμος απο χαλαζοδόλα κανόνια εναντίον στα χαλαζοσίνεφα δοκιμάστηκε σε κάμποσα κράτι, δεν

ίχε όμως θετικα αποτελέσματα κε δεν μπορούμε να τον εποφελιθόμε φαρδία, γιατι κοστίζει ακριβα.

Ινε απαρέτιτο να σιμιόσουμε κε τος δυνατους ανέμυς, πυ εμποδίζουν την ανάπτυκσι τον φιτον, πυ μαζί με τις βροχες επιφέρυν το πέσιμο τον ζιτιρον καταγισ, κε τος κσερυς άνεμυς τον νότιον μερον, πυ αποκσιρένυν τα σπορτα.

Για να παραμερίσυνε το πέσιμο τον φιτον κατα γισ απτον αέρα κε γενικα για νάδινατίσυνε τι βλαθερι επίδρασι πυ άνεμυς, χτί ζυν φράχτες ι δονδροφυτίες επίσης; μπορυν να προφιλάκσυν τα φιτάμας απτυς άνεμυς.

Ετσι το αγροτικο νικοκιο σε πολες περίπτωσες πέρνοντας με τον κερο όλα τα κατάλιλα μέτρα μπορι να παραμερίσι τι βλαθερι επίδρασι τον μι εβνοικον φενομένον τυ κερυ.

Ι χορικι πολιν κερο σε τέτιες

περίπτωσες (κσεραςία, μακρόχρονης βροχες κ.τ.λ.) καταφέβγανε σε λιτανίες κ.τ.λ. ελπίζοντας σε βοίθια απτο θεο, αντισ να πάρυν τα κατάλιλα μέτρα.

ΙΕΣΟΔΙΑ ΣΤΟΝ ΚΣΕΡΟ ΧΡΟΝΟ 1921	
ΑΝΑΜΕΣΙΑ ΣΤΙΣ ΖΟΝΕΣ ΤΟΝ ΔΑΣΟΝ ΣΕ ΕΝΑ ΕΚΤΑΡΙ	ΣΤΙΝ ΑΝΙΧΤΙ ΣΤΕΠΙ ΣΕ ΕΝΑ ΕΚΤΑΡΙ
<p>0.95</p>	<p>0.25</p>
<p>1.15</p>	<p>0.46</p>

Ικ. αρ. 15 Τ'αποτελέσματα τον πιραμάτων με την επίδρασι τον άκρον τον δασον στην εσοδία.



Τις πρόλιπες αφτον τον χορικον ιποστιρίζι κε ι εκκλησία για το συμφέρο-  
 τισ κι αρτο ενοίτε βoιθα στην καταστροφι τις εσοδίας. Ενο εαν ι χορικι, αν-  
 τισ τις προσερχες, αποτίνονταν στον αγρονόμο κε εχτελύσαν τις οδιγίες-τυ,  
 μπορούσαν να γλιτόσουν, αν όχι όλο, τυλάχιστο το περισσότερο μέρος τις εσοδί-  
 ας. Νικιτις στον αγόνα ενάντια στι φίσι βγένι κίνος, πυ δίχνατε μέχρι τέλος  
 τολμιρος στις αποτιχίες, πυ εποφελίτε τις δίναμές-τυ κε τιν επιστίμι χορις  
 να ελπίζι στα θάματα, πυ ποτες δεν γίνοντε.

## ΑΘΡΙΖΜΑΤΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τον κερο τον καθορίζι ι κατάστασι τις ατμόσφεραις τυ δομένου μέρους σε  
 ιαθε ιδιέιτερι στιγμι.

Κλίμα ίνε ι μεεέα κατάστασι τις ατμόσφεραις τυ δομένου μέρους πυ τιν καθορί-  
 ζονε στριζόμενι πάνο σε πολίχρονες παρατίρις ες τυ κερυ.

Ο κερως κε το κλίμα έχυνε πολι μεγάλη σιμασία για τι ζοί-μας κε για τι  
 ζοι τις γίρο-μας φίσις.

Για τις παρατίριςες πάνο στον κερο σε διάφορα μέρι ιπάρχυν μετεωρολο-  
 γικι σταθμι. Ι αναθεόρισι τον παρατιρίσεων αφτον στην ΕΣΣΔ γίνετε στο Κι-  
 ριότερο ιδρομετεωρολογικο κομιτέτο τις Μόσχας κε στα περιφεριακα γραφία τυ  
 κερυ. (Στο Λενινγκρατ — Β.Δ. Γραφίο τυ κερυ).

Τα βασικα στιχία, πυ χαρχιτιρίζυν τον κερο: ι θερμοκρασία τυ αέρα, ι  
 πίεσι, ι κατέφτισι κε ι δίνχι το άνεμο, τα είνερα (ι φόρμα τον είνερον, ι  
 ταχίτιτα κε κατέφτισι τις κίνις-τυς κε ι εινεφια), ι ιγρασία τυ αέρα κε τα  
 ατμοσφερικα κατακαθίζματα,

Εκσον απτα γνωρίζματα, πυ έχυν σχέσι με τα πρκαπάνο στιχία τυ  
 κερυ, ιπάρχυν ακόμα πολα γνωρίζματα, πυ στριζόντε στα φενόμε α τυ φωτος  
 κε τυ ίχυ, στις παρατίριςες τις ζοις τον ζόον κε φιτον κτλ. Πρκατιρόντας τα  
 φενόμενα αφτα, μπορούμε με αριετι ακρίβιζ να καθορίζουμε τον κερο μια-διο  
 μέρες νορίτερα κε κάποτε κάμποσες μέρες νορίτερα.

Ι αλαγεσ τυ κερυ στα γεογραφικά-μας πλάτι οφίλοντε σε ανεμοστροβιλιακες  
 κίνιςες τυ αέρα — ετυς κιχλόνες κε αντικιλόνες, πυ περιλαβένυν μεγάλες  
 περιοχες κε πυ κυνιέντε απτι δίσι στην ανατολι.

Παράλιλα με τις μετεωρολογικες παρατίριςες γίνυντε κε φενολογικες, διλ.  
 παρατίριςες πάνο σε φενόμενα τις ζοντανις φίσις, πυ επαναλαβένοντε περιοδικα.  
 Ι φενολ γικες παρατίριςες έχυν μεγάλη σιμασία για το προμάντεμα τις πορίας  
 το σιμδάντον τις φίσις, γιατι τα φενόμενα τις ζοντανις φίσις αλάζουν σίμφονα  
 με ορίζμένους νόμους.

Ι πολίχρονες παρατίριςες πάνο στον κερο μας επιτρέπυν να βγάλουμε τα μεεέα  
 αποτελέζματα κε να σχιματίζουμε εντίλιπει για το κλίμα τυ δεζομένου μέρους.



Ι ιδιότητες το κλίματος το δεδομένο μέγος εκαρτιόντε απτο γεογραφικο πλάτος το μέγος, απτο ανάγλιφο, απτιν τοποθεσία αναφορικά με την παραλιακή γραμμή τις θάλασσας (θαλάσσιο κε ιπιροτικό κλίμα) κτλ.

Το κλίμα πολί επιδρά στιν τακσινόμει τον αγρίον φυτόν, έτσι ώστε ορισμένο κλίμα μπει να χαραχτιριστι πλήρια με ορισμένο φυτόν κόσμο (το κλίμα τις τύντρας, τις ταιγας, τον φιλοφόρον δέντρον, τον στεπον, τον ερίμον κτλ.).

Πολα φενόμενα το κερυ κε το κλίματος επιδρυν άσχιμα στι ζοι τον φυτόν τις αγροτ. ικονομίας, επιφέροντας μύσχεμα τον φυτόν, πάγομα, κσραςία κε άλλα κακα. Τα φενόμενα αφτα πρέπι να τα ιπολογίζουμε κε να πά υμε σιρα μέτρον για την προφίλακσι τον σιτιρον ίτε για να προλάβουμε την κακί επίδρασι το κερυ (λ.χ. τεχνιτι ίδρεφσι, τεχνιτι βροχι, σινκράτισι το χιονι, φύτεμα δασικον λυρίδον).

Στον αγόνα-μας αφτο για την καταπολέμει τον κακον επιδράσεων το κερυ θα μας βοιθίσι πολί ι ανάπτικσι το διχτιν τον μετεορολογικον σταθμόν, πυ ίνε στενα σινδεδεμένοι με τα γίρο-τους ριόνια. Μεγάλη σιμασία έχι κε ι ανάπτικσι τον πιραματικον ιδριμάτον, πυ σσχολόντε με την εκσέβρεσι νέον ιδόν σιτιρον, πυ μπουρν ναντισταθον στιν κακί επίδρασι το κερυ κε το κλίματος.

## 2. ΧΙΝΟΠΟΡΙΑΤΙΚΑ ΦΕΝΟΜΕΝΑ ΤΙΣ ΖΟΙΣ ΤΟ ΦΥΤΟΝ

### ΑΓΡΙΑ ΚΕ ΚΑΛΙΕΡΓΙΣΙΜΑ ΦΥΤΑ

Σε όλι τι γίνι σφέρα, όπου ιπάρχι κάπια δυνατότητα, μεγαλόνυν κε πολλαπλασιάζοντε διάφορα πράσινα φυτά. Τα φυτά αφτα τα σιναντόμε κε στον πιο μακρινό θορα, στυς πάγος, όπου στο διάστημα το ολιγοχρόνιου καλοκερι προφτένι να λιώσι μόνο το απάνο στρόμα τις γης, κάτω απτο οποίο κίτε εόνια παγονια, κε πάνο στυς μινυς δράχυν κε πάνο στυς άμυν, — φτάνι να ιπάρχί φος, λίγι θερμότητα κε ιγραςία.

Όλα αφτα τα φυτά ζύνε ανεκσάρτιτι ζοι, — κανέναν δεν τα βοιθάι απεναντίας τα διάφορα ζοα τρύνε τα φίλα-τους, τους καρπυς κε τα σπόρα, τα καταστρέφυν ι άνθρωπι, σινίδος τα πνίγυν τ'άλλα φυτά.

Όλα αφτα τα φυτά νομάζοντε άγρια. Ι άνθρωπι όμως, εποφελίζιχαν τα φυτά αφτα για τις ανάνκες-τους, κε στα πολί παλια ακόμα χρόνια, κσχόρισαν ανάμεσα απτα φυτά αφτα τέτια, πυ τους ίταν ιδιέτερα πολίτιμα, άρχικαν να τα περιπιύντε, μαζέβοντας τα σπόρα-τους κε σπέρνοντάς-τα σε λιπαζμένο χώμα, ποτίζοντάς-τα με νερο, προφιλάγοντάς τα απτα διάφορα βρετίτελα. Τέτια φυτά ονομάζοντε καλιεργίσιμα.

Χάρις στιν μακρόχρονη διαλογι τον πιο πολίτιμον ιδόν, τα ίδι αφτα τόρα τόσο διαφέρυν απτους μακρινυς προγόνυς-τους, ώστε δύσκολο ίνε να πιστέπει κανέναν, ότι λ.χ. το γλικι καρότο ίτε λάχανο με ορέο χιμο (ικ. 16) προιλθαν απτα άγρια φυτά, πυ έχυν λεπτες ρίζες, σκληρες σαν κσίλο. Όσο περισσό-



τερες γνώσεις αποχτύσαν ἡ ἀνθρώποι, τόσο πιο πολλα ἄγρια φυτά ἀρχισαν νὰ καλι-  
εργουν. Ἡ ἀνθρώποι ὅμως δὲν ἀρχύνταν μόνο σὲ κίνα τὰ φυτά, πὺ φυτρώνουν σὲ  
ἄγρια κατάστασι στὴν πατρίδα-τους: ἀρχισαν νὰ φέρουν φυτά ἀπὸτις ἄλλες χόρες  
κε νὰ τὰ καλιεργώνε στα μέρι-τους. Ἐτσι τὴν πατάτα τὴν φέρανε πρὶν 200 πε-  
ρίπου χρόνια ἀπὸ τὴν Ἀμερική, ἡ σίκαλι ὅπως φένετε κατάγετε ἀπὸ Β. Κἀφκαςο,  
τὸ σιτάρι κε τὸ κριθάρι ἀπὸ τὴν Ἀσία, ἡ γρετζίχα ἀπὸ τὴν Κίνα κτλ. Ἰδιέτερα γρήγορα  
κε σὲ ἀφάνταστα μεγάλα κλίμακα γίνετε σ' ἑμας ἡ ἀλαγι το φυτον.



Ἰκ. αρ. 16 2. λάχανο μπραουνςβεϊνγκ.

1. ἀγριολάχανο

Ἐτσι λ.χ. στὸν μακρινὸ βορὰ, στὴ χερσόνησο Κολσκι, πρὶς ἀπὸ τὸν πολικὸ  
κύκλὸ ἀρχισαν νὰ κάνουν περιβόλια κε νὰ κάνουν θαυμάσια λαχανικά ἐκεῖ, ὅπου  
ἄλλοτε ὅτε κε νὰ τὸ σκεφτόνε δὲν τολμούσαν. Στὸν Ἀντικἀφκαςο ἐκσον ἀπὸ τὴν  
καλιέργια το τσαι, το βαμβάκι, το ριζι, το καλάμι ἐγίναν πειράματα κα-  
λιέργιας νέον ἄγριον φυτον, πὺ δύνουν καυτσου.

Ὅλα ὅμως τὰ καλιεργίσιμα φυτά θέλουν περιπίσι. Ἀν τ' ἀφίσουμε στὸν  
εαυτό-τους ἀδυνατίζουν κε καταστρέφοντε. Γιατί τὰ περισσότερα ἀπ' αὐτὰ ἴνε ἀπὸ  
πιο ζεστες χόρες κε ἐκσον αὐτὸ ἴνε πιο ντελικάτα κε πιο ἐφχολὰ ἱποκίπτουν  
στὴν ἐπίθεσι τὸν θρετίτελον.

Ἀς ἐκσετάσουμε ἀπὸ κοντὰ, πὸς ἐπίζουν στὸν ἀγὸνα γιὰ τὴν ἵπαρξι τὰ  
ἄγρια φυτά.

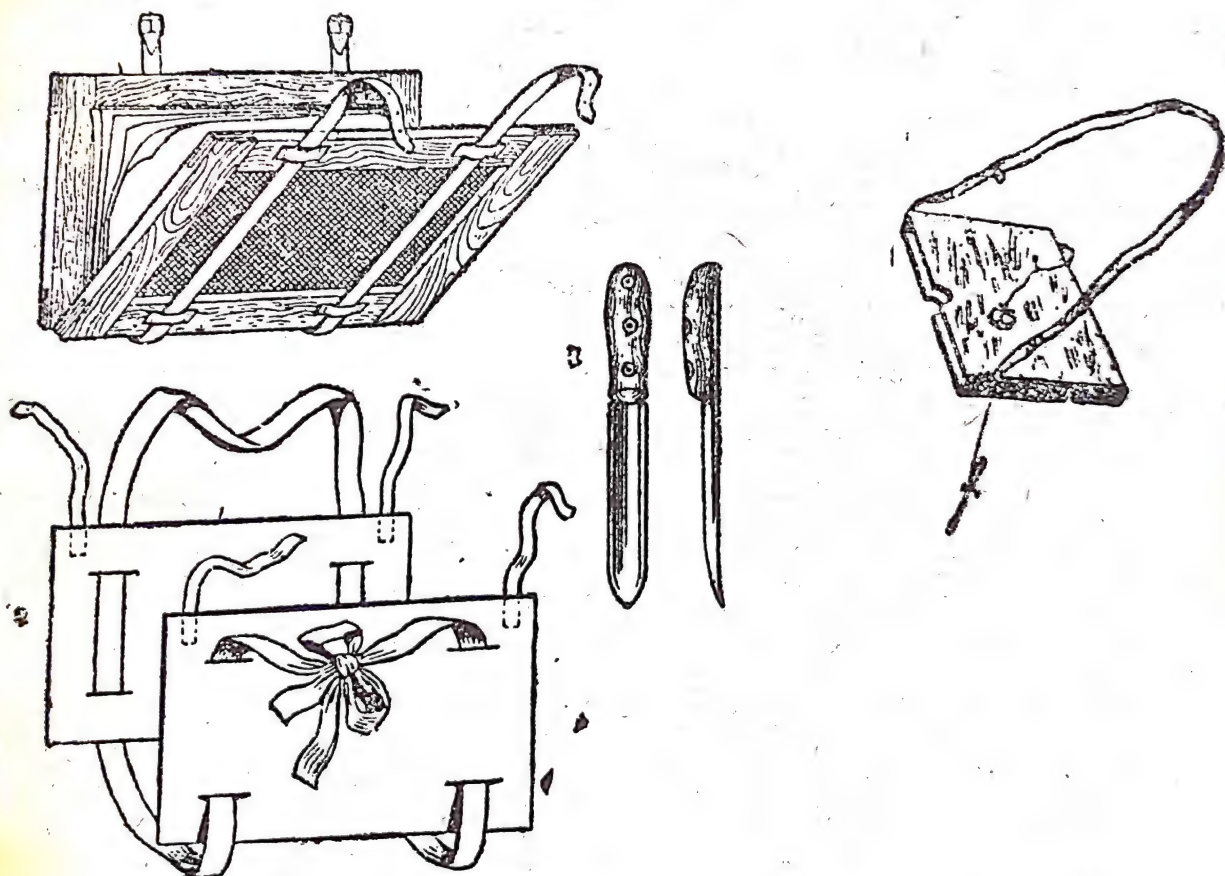
Πολλα ἄγρια φυτά—τὰ ζιζάνια πὺ ζύνε μαζί με τὰ καλιεργίσιμα φυτά, κε  
τὰ σινοδέβουν πάντα—ἴνε ἀνεπιδήματα στὸν ἀνθρώπο. Ὅταν ταγριοχόρταρα βρί-  
σκοντε ἀνάμεσα στα καλιεργίσιμα φυτά θλάφτουν πολλὴ τὴν ἐσοδιά. Ἀφερουν τὸ  
νερο, τὴς θρεφτικὲς υἱίες κε τὸ φὸς τὸν καλιεργίσιμον φυτον, δοῖθουν στὸ πέ-  
σιμο τὸ σπαρτόν-μας καταγίσι. Κάποτε θρῖσκοντε σὲ σημαντικά ποσὰ ἀνάμεσα  
στα σπὸρα κε χιροτερέβουν τὴν ποιότητά-τους. Ταγριοχόρταρα ἴνε σινίθος ἡ ἐστία  
τὴς διάδοσις τὸν ἐχτρον τὸν φυτον ἀπὸ βασιλίου τὸν ἐντόμον κε μικίτον (μανιταριον)



Ινε ανιπολόγιστες ι ζιμίες πυ επιφέρουν τα ζιζάνια. Ι κατα προσένγκισι υπολογίζµε µας δίχουν, ότι ι ζίκαλι εκσετίας το ζιζανίον χάνι 15 εκ. τόνους το χρόνο απτιν εσοδιά-τις κε ι βρόµι 7 εκατ. τόνους.

Σίµερα, σχετικα µε τα προβλήµατα τις ανασινκρότισις τις αγροτικίς-µας ικο-µίας άρχισε σοβαρος αγόνας εναντίον τον ζιζανίον μέσον τι καθάρισις τυ ιλικυ τις σπορας, μέσον τις μετάβασις στιν πολιαγρία, μέσον τις καταστροφισ τον σινόρον, σχετικα µε το χολεχτιβικο δύλεµα τις γις κτλ.

Για να γνωριστίτε λεπτοµερέστατα µε τα ζιζάνια οργανόστε εκδροµι στιν πιο κοντινι εκσυχί· εδο µπορίτε να µαζέψετε ιλικο για τιν εργασία-σας μέσα στιν παράδοσι κε να γνωριστίτε µε τις ιδιότιστες τον ζιζανιον, χάρις στις οπίες µπορουν επίµονα ν'αγωνίζοντε για τιν ίπαρξί-τους.



Ικ. 17. Σάκος εκδροµις απο φανέρα.

Να κάνετε έτσι: να πριονίζετε διο φίλα φανέρας 20×28 στις άκρες τον τριεν πλεθρον θάλτε ανάµεσα στα φίλα λυρίδες φανέρας σε διο σιρες. Καρφώστε τα φίλα κε τις λυρίδες µε καρφια—θχ γίνι σάκος, όπου µπορίτε να θάλετε τα τετράδια. Στι μέρι τις τετάρτις πλεβρας κάνετε ενκοπες κε στις άκρες τρίπες για το σκινι· στο σάκο δέστε το µολίβι κε το λάστιχο (ζβιτζίρα).

Ικόνα 18. Τα χριαζόμενα για τιν εκδροµι.

- 1) Πιεστίριο για το κσέραµα τον φιτον.
- 2) Πάπκια για το µάζεµα κε φίλαγµα τον φιτον (μέγεθος  $45 \times 3$  µ).
- 3) Φτιαράκι για το κσερίζοµα τον φιτον.



Στα αδιανα μέρι ανάμεσα στα χαλίγια, στις ακαθαρσίες, ανάμεσα στα ερίπια φιλτρόνουν διάφορα φита. Εδο κανένας δεν τα καταστρέφι, κε όμως ι όρι, για τιν ανάπτικσί-τους δέν ίνε εβνοιχι. Τα ποδαπατυν κε τα κσεριζόνυν ι άνθρωπι τα τρόγυν τα γίδια κε τ'άλα ζόα. Το έδαφος δεν ίνε κατάλιλο για τι ζοί-τους.

Μ'όλα τ'άρτα τα παραπάνο φита έχουν τέτιες ιδιότιτες, όστε να μπορυν ναναπτίσουντε κε κάτω απαφτυς τους διζμενις όρους.

### Εργασία 12. Εκδρομή σε εκσοχικό μέρος.

Εφοδίαζμους: τετράδιο κε μολίβι ικ. (18) πάπια για το μά-ζεμα φιτον ικ. 17) μικρα θάζα ίτε λυτάκια για τους σπόρους, φτιαράκι κε καρζίνα για τα φита.

Ας πάμε σε κάπιο αδιανο μέρος με μεγάλα χόρτα (σε αφιμένο νίπο ίτε περιθόλι, σε ερίπια σπιτιυ, κατα μίκος τις σιδεροδρομικις γραμις κ.α).

Ανάμεσα σε φита, πυ έχουν θλαρτι λίγο ίτε πολι θα βρούμε θάμνο πυ γρίγορα μεγαλόνι κε δεν έχι πολες απέτιτες — τιν κυφοκτιλία, με τους κόκινους καρπούς-τις. Θα δόμε σιρα χορτόφιτον, απτα οπία κάπια ίνε αρκετα πσιλα, με σκληρους κσιλόδικους κορμους (λ.χ. το σκίαμο)

Πέρνοντα; υπόπει τους βχιους όρους τις ζοις τον φιτον αφτον, ας φροντί-σουμε νά θρούμε τις ιδιότιτές-τους εκίνες πυ τις επιτρέπυν να επικρατίσουν στον αγόνα για τιν ίπαακσι.

1. Τι λογις φίλα έχουν τα διάφορα ζιζάνια σε σίνκρισι με τα καλιεργίσιμα φита (μαλακα, λεφτα ίτε χοντρα, γιμνα ίτε σκεπαζμένα με τριχίττες;)

2. Γιρέπστε κε θρέστε τέτια ζιζάνια, πυ να διακρίνυντε με τιν πικρή τους γέβσι ίτε με τιν ασκιμι μιροδιά-τους. Κσερέτε άραγε, αν ανάμεσα στα φита αφα ιάρχυν κε φαρμακερα;

Πια ακόμα μέσα προφίλακσις έχουν τα φита αφα, για να μιν τα τρώνε τα ζόα;

3. Τι λογις καρπυς έχουν τα ζιζάνια κε πόσυς καρπυς κε σπόρυς φέρυν; Μετρίστε τους σπόρυς τυ γαιδυράκανθυ πάνο σ'ένα κεφάλι, μετρίστε κε πόσα κε-φάλια έχι ένα γαιδυράκανθο.

4. Πια μέσα προσαρμογις έχουν ι σπόρι κε ι καρπι τον ζιζανίον για τ διάδοσι τους;

5. Κσεριζόστε κε προσεχτικα εςιτάστε τα μέρι τον ζιζανίον, πυ θρί-σκυντε κάτω απτι γι.

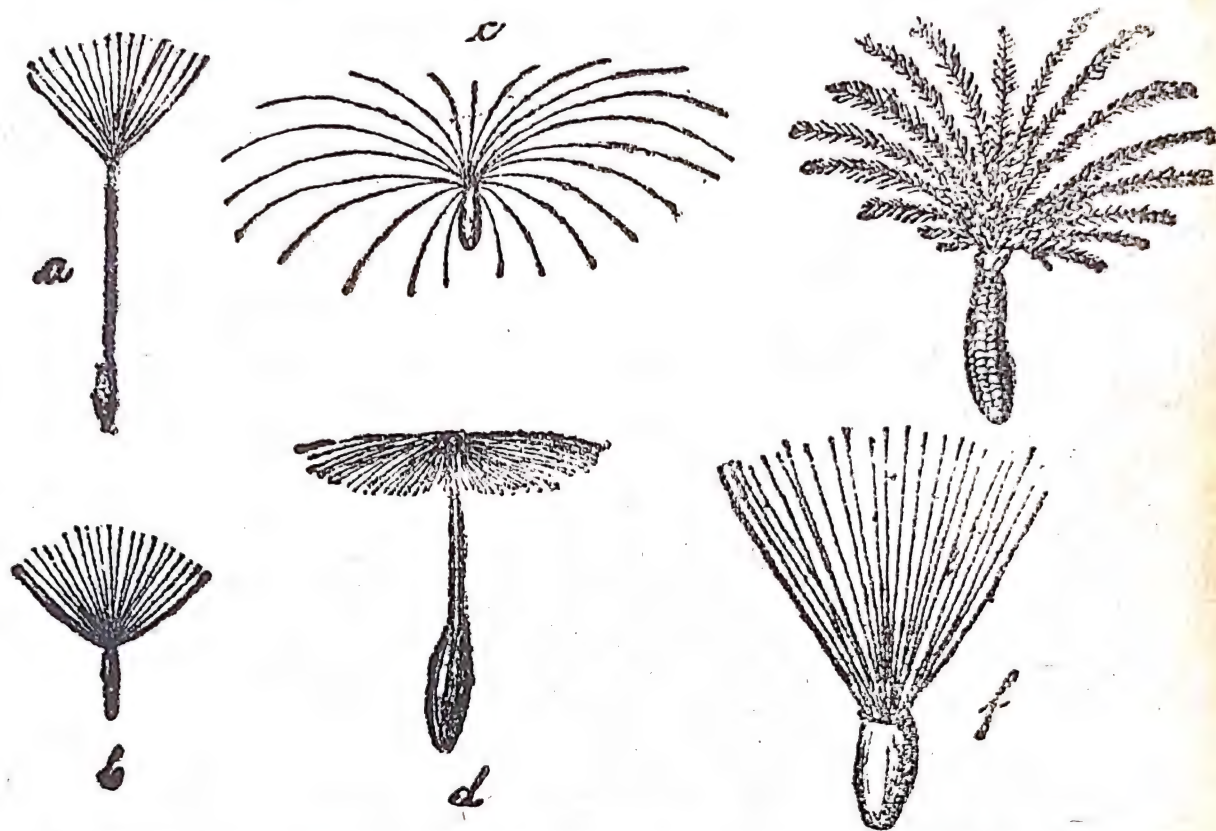
Μπορυν άραγε τα ζιζάνια ναναπτίσουντε σε πολι σκιερα μέρι;

Ανάμεσα στα ζιζάνια θα βρίτε πολα πυ ανθίζυν. Κσεριζόστε κε πάρτε τόσες τρυκνίδες με άσπρα λυλύδια, πυ να φτάνυν για τιν εργασία όλις τις τάκσις.

Κσεριζόστε κε πάρτε μαζί-σας για τι γονια τις βιολογιás τα κάτω απο τι γι μέρι τυ τυσίλαγυ (βίχιο το σιτοφόρο), πυ έφκολα μπορι κανις να το δια-κρίνι απτα φαρόδια φίλα τυ.



Κερίζετε τις ρίζες τις άγροστις κε τις ρίζες τις αντριάλας κε φέρτε-  
 τις στη γονία τις βιολογίας.  
 Σιμιάστε, πια φενόμενα δίχνουν τον ερχομο του χινόπορου.



Ιχ. 19 Καρπι τον διαφόρων φυτον πυ μπουρν να πετόνε **a**—αντριάλα, **b**—τυσίλαγυ, **c**—ζόνχος, **f**—γαιδυράκανθο.

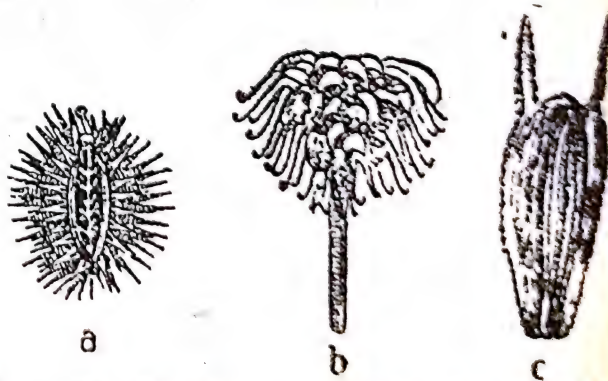
7. Το ιλικο, πυ μαζέψατε στην εκδρομι μιράκστε-το με τον ακόλουθο τρόπο:

1. Σκάψτε κε βάλτε τις ρίζες τυ τυσίλαγυ, τις άγροστις μέσα στο χό-  
 μα (σε κιότιο). Το κιότιο με το χόμα θάλτε-το σε σκοτινο κε κρίο μέρος  
 (ος το Μάρτι).

2. Τυς καρπυς, πυ μαζέψατε κο-  
 λίστε-τυς με ζινδετικο πάνο σε χαρτόνι,  
 αφυ θα κάνετε τις απετόμενες ιποσι-  
 μίες (το μέρος κε την ιμερομινία πυ  
 τα μαζέψατε, την ονομασία-τυς, αν την  
 κσέρετε κε την περιγραφη τις διάδοσίς-  
 τυς) (ιχ. 19 κε 20)

3. Την τρυκνίδα φιλάκστε ος το επό-  
 μενο μάδιμα. (θάλτε-τιν σε δοχίο με νερο)

4. Τις ρίζες τις αντριάλας κόψτε σε κομάτια κε ος τι μέσι βάλτε-τες σε ιγρο άμο. Βάλτε-τες στη γονία τις βιο-  
 λογίας κε ποτίστε-τις ταχτικα. Παρακολουθίστε τί θα γίνυν τα κομάτια το ριζον αφτον



Ιχ. 20 ΣΠΟΡΙ **a**—καρότο **b**—γριβιλό-  
**c**—λιτσιμαχίυ Πός διαδινοντε;



κε σιμιάστε τις παρατίριές- σας. Πιά ιδιότητα τον ζιζανίων δίνον ι πα  
ρατίριές- σας;

## I ΤΣΥΚΝΙΔΑ (глухая крапива)

Το χινόπορο δεν ανθίζουν τόσο πολλα φιτα. Στην εκδρομή- μας μαζέψαμε αρκετες τσυκνίδες. Ας εποφελιθόμε το φιτο αφτο, για να μάθουμε την διασχεβι τον χιριότερον μερον-οργάνον τυ πράσινυ φιτυ: τυ βλαστου, τον ριζον κε τον λυλυδιον.

### Εργασία 13. I μελετι τις τσυκνιδας.

Για τιν εργασία χριαξόμαστε: τα φιτα τις τσυκνίδας, πο φόραμε απτιν εκδρομι, φίλα τις τσυκνίδας, ανατομικες θελόνες, φακο.

1. Ζογραφίστε τι γενικι όψι: όλυ τύ φιτυ, φροντίζοντας νάπικονίσετε ροστα το μέγεθος τον ιδιετερον οργάνον τυ φιτυ. Δεν ίνε ανάνχι προς το παρον να ζογραφίσετε λεπτομεριακα την κατασχεβι τον οργάνον. Πλάγι στι ζογραφια σιμιάστε την ονομασία κάθε όργανυ τυ φιτυ, τραβόντας γραμι.

2. Κσετάστε το βλαστο κε βρέστε τα μέρι όπου ίνε χολιμένα τα φίλα — τα γόνατα κε τα μεσογονατια — τα μέρι τυ βλαστου ανάμε α στα γόνατα.

Ποσα φίλα φιτρώνυν σε κάθε γόνατο τις τσυκνίδας;

Πός ίνε τοποθετιμένα;

Πος ίνε τοποθετιμένα τα φίλα ενος γόνατυ αναφορικά με την τοποθεσία το φίλον άλυ γόνατυ (πυ ίνε πικιότερα ίτε χαμικότερα);

Κιτάκστε το φιτο απο πάνω. Εχι άραγε σιμασία ι τέτια τοποθεσία τον φίλον τις τσυκνίδας; (θιμιθίτε ότι τα φίλα χριάζοντε φος).

Φέρνι κλαδια ο βλαστος κε αν φέρνι, απο πυ θγένυν τα πλαγινα κλαδια;

Προσεχτικά κσετάστε τυς κόλπους τον φίλον. Τί βρίσκετε μέσα στους κόλπους; Κόλπος τυ φίλυ ονομάζεται ι γονία ανάμεσα στο μίσχο κε στο βλαστο.

Απο πυ φιτρώνυν τα νέα κλαδια; Σε τι χρισιμέδι ο βλαστος;

3. Καθορίστε το σχίμα τυ βλαστου τις τσυκνίδας.

Τι σχίμα έχι ο βλαστος απο εκσωτερικο μέρος; Τί λογικς ίνε το εσωτερικό-τυ σε ενκάρσια τομι (σιμπαγικς ίτε κύφιος);

Κάντε ενκάρσια τομι τυ γόνατυ τυ βλαστου. Πια διαφορα παρατιρίτε ανάμεσα στην τομι τυ γόνατυ κε το μεσογονατιόν διαστιμάτων;

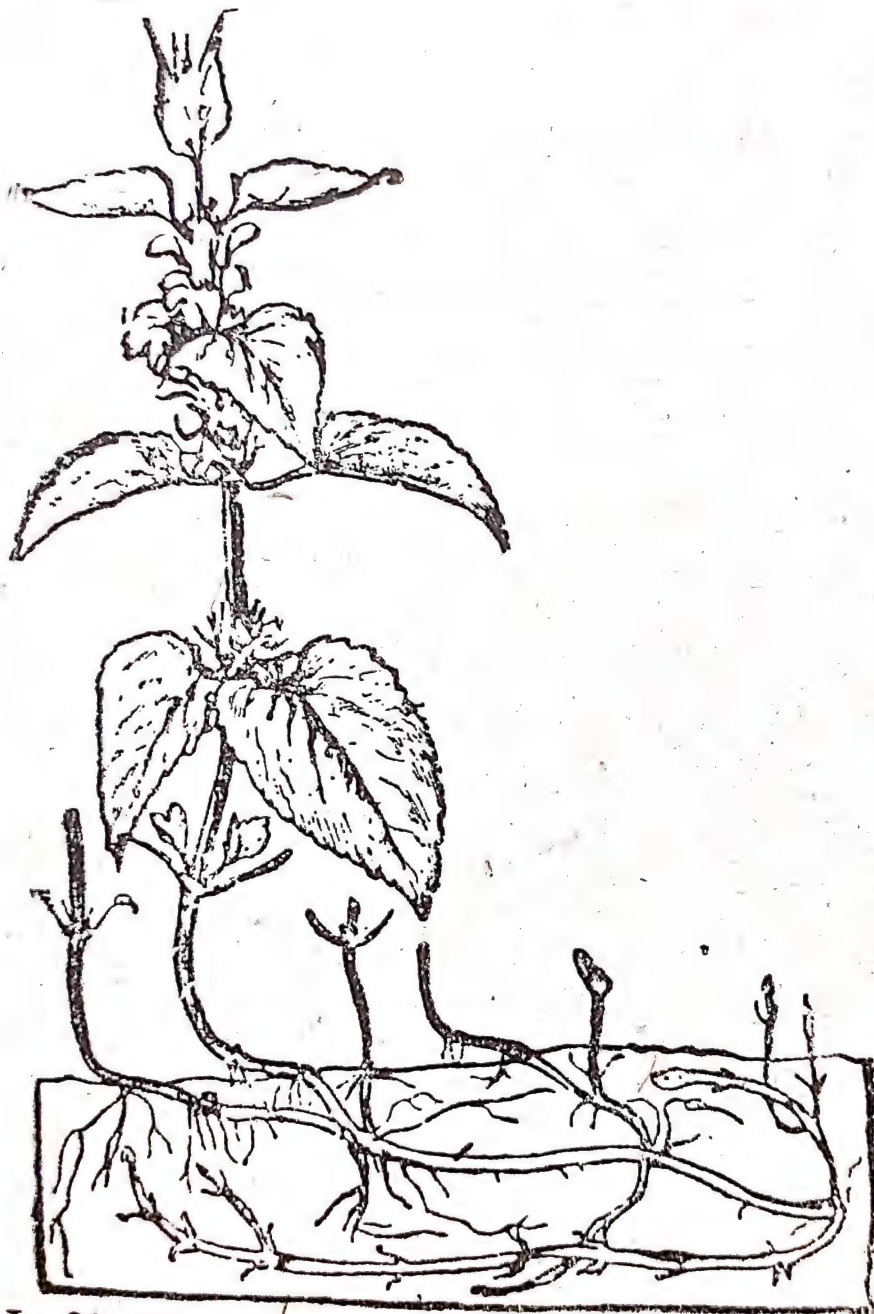
4. Κσετάστε το φίλο τις τσυκνίδας κε σινκρίνετέ-το με το φίλο τις τσυχτερικς τσυκνίδας. Πικς ομιόιτες κε διαφορες παρατιρίτε; Ζογραφίστε πλάι-πλαι κε τα διο φίλα.

5. Κσετάστε το κάτω μέρος τυ βλαστου τις τσυκνίδας στο μέρος εκίνο, όπου χόνετε στι γι.



Τί βρίσκετε εκι; Αμέσως μετατρέπετε σε ρίζα ο βλαστος ίτε προχορι πα-  
ροκάτο μέσα στο χόμα (ιπόγιος βλαστος — ρίζομα);

Σε πια διέφθινει προχορι το ρίζομα κάτω στη γη: Απο πια μέρι το ρι-  
ζόματος αρχίζουν ι ρίζες (σε τέτια περίπτωσι ι ρίζες ονομάζοντε παράριζα);  
Διακλαδονετε το ρίζομα; Πόσος βλαστος δίνι το ρίζομα;  
Απο πια μέρι το ριζόματος αρχίζουν;



Εχοντας υπόψει τις παρα-  
τριχές-σας, μπορείτε να πώ-  
τε; Θα πεθάνι το φυτό αν θα  
το κόψουμε σε κάμποσα μέρη  
το ρίζομά-το;

Πόσ φυτρωνι ι τρυκνίδα-  
μόνι-τις ίτε σε ομάδες, πο-  
λές μαζι ίτε όχι; Μονόχρονοι  
ίτε πολίχρονοι φυτό ιν ι τρυ-  
κνίδα;

Πια σημασία κατα τι γνόμ-  
σας έχι το ρίζομα τις τρυ-  
κνίδας;

6. Κιτάχστε, πυ βρίσκοντε  
τα λυλύδια τις τρυκνίδας;

Πόσα λυλύδια ίνε καθιζμέ-  
να πάνω σε κάθε γονατο; Εχου-  
νε ανθοπόδι ίτε όχι;

7. Πάρτε το λυλύδι τις  
τρυκνίδας κε κρετάστε πυ  
έκσωτερικί-το όπει.

Σινκρίνοντας-το με το σχ-  
22, βρέστε τα μέρη απτα οπο  
αποτελίτε το λυλύδι.

Τα ακόλουθα μέρη αποτελούν  
το λυλύδι τις τρυκνίδας, αρχί-  
ζοντας απτο εσωτερικο μέρος: προ-

Ικ. 21 Τρυκνίδα Μετατρέπετε ο βλαστος σε ρίζα ίτε προχορι κατο στη γη σε υπόγιος βλαστος—ρίζομα.

σινος κάλικας, πυ αποτελίτε απο καλικόφιλα, άσπρι στεφάνι πυ αποτελίτε απο πέντε  
σιμφι πετάλα (τέτια στεφάνι ονομάζετє δίχιλι), ι στίμονες πύνε κολιμένι βαθια στη  
στεφάνι κε ο ιπερος π'όνε μέσα στο λυλύδι.

Πόσα καλικόφιλα έχι ο κάλικας; Ίνε ελέφτερα τα καλικόφιλα ίτε ενομένα;  
Τί λογισ σχίμα έχι ο κάλικας;  
Ι στίμονες αποτελούντε απτ'ακόλουθα μέρη: απο νίμα κε ανθήρες, μέσα  
στους οποίς ιπάρχι ι γίρι.



Φέροντε πόσι ἡνε ἡ στίμονες κε πόσι ἡνε τοποθετημένι ἡ οἰθίρες  
 Ὁ ἵπερος ἀποτελεῖτε ἀπὸ τιν οοθίχι, τὸ στῖλον κε τὸ στῖγμα.

Βρέστε ἀνάμεσα στὺς ἀνθίρες τὴν στιμόνον τὸ στῖλον κε τὸ στῖγμα τῷ  
 ἵπερῳ. Τί σχῆμα ἔχει;

Πάρτε με τὴν τριμπίδα τὸ λυλῶδι τὶς τρυκνίδας, βάλτε-τὸ πᾶν εἰς γυᾶλ  
 κε κσετάστε-τὸ ἀπὸ πλάγια.

Ζογραφίε-τὸ ἀπὸ πλάγια.



Ικ. 22 ἡ τρυκνίδα A—τὸ ἀπὸ μέρος τοῦ φυτοῦ B—τὸ  
 λυλῶδι; α—κάλικας, b—τὸ ἀπάνο κε c—τὸ κάτω χί-  
 λος; a κε b—ἡ στίμονες, c—τὸ ἀπάνο χίλος, dd—τὸ  
 ἡμισὶ τοῦ κάτω χίλος, D—ὁ κάλικας,

E—ὁ ἵπερος, α-οοθίχι b—ὁ στῖλος, c—τὸ στῖγμα

Γιρίζτε πρὸς με τὴν βελόνι τὸ ἀπάνο χίλος τοῦ κάλικα, γιὰ νὰ δῖτε τὺς στίμονες  
 κε τὸ στῖγμα τοῦ ἵπερου. Πό ἡνε γιριζμένι ἡ ἀνθίρες;



Τι εκτέχει όταν γιρίζετε το απάνο χίλος, — το στίγμα ίτε ι ανθίρες;

Κρατώντας τον κάλικα, προσεχτικά αποσπάστε τι στεφάνι. Αν τι δουλια αφτι θαν κανετε με αρκετι προσοχι, τότε ο στίλος δε θ'αποσπαστι, ενο ο κάλικας με τος στίμονες θ'αποσπαστουν.

Κσεσχίστε με τι βελόνι ίτε κόψτε με τιν άκρι τυ πσαλιδιου κατα μήκος τον κάλικα έτσι, ώστε το κόψιμο να περάσι απτι μέσι τυ κάτω χίλος κε ανίχστε τον κάλικα πάνσε γιαλι με τι βελόνι.

Πὸ ίνε κολιμένα τα νίματα τον στιμόνον: Ζογραφίστε τον κομένο κε ανιγμένο κάλικα.

Κσετάστε τον κάλικα απο πάνω. Βρέστε στο βάθος-τυ τιν οοθήκι. Ι οοθήκι αποσταλίτε απο τέσερα μέρι (τετράχορι). Παρακολυθήστε απο πυ θα έβγι ο στίλος. Γίρο στθάσι τις οοθήκис βρέστε μικρα εκσονκόματα — **μελογόνι αδένες**.

Ζογραφίστε όλο τον ίπερο.

Κσετάστε το λυλὸδι πυ μαράθικε.

Πιά μέρι τυ λυλὸδι πέφτουν ίστερα απτιν άνθισι;

Πιό μέρος τυ ίπερυ μνίσκι (πυ τόρα ονομάζετε καρπος);

Κσετάστε τος καρπος τις τρυκνίδας κε σινκρίνατέ-τους με τιν οοθήκι τυ ίπερυ.

Κσεσχίζοντας τιν οοθήκι με τι βελόνα, θα δίτε μέσα-τις τι **σπερματικι βλάστ**.

Ανίχστε τον καρπο κε θα δίτε μέσα-τυ το σπόρο.

Απο πύ σχηματίστηκε ο σπόρος; Πύ χρισιμέβουν τα σπόρα;

Πιός ίνε ο προριζμος τυ λυλὸδι:

**Εργασία για εχτέλεσι.** 1. Πολι απο σας κατα τι μελέπ τυ θλαστου τις τρυκνίδας δεν θα κατάλαβαν, γιατι ο θλαστος αφτος απο μέσα ίνε κύφιος, σα σολίνας. Τέτιο θλαστο έχυν πολα φιτα. Για να καταλάβετε τι ειβένι κάντε το ακόλυθο πέραμα. Πάρτε ένα φίλο χαρτιυ διπλώστε-το απτι μέσι κατα μήκος ίκε κόψτε-το. Τιλίχστε το ένα κομάτι γίρο στο μολίβι-σας, για να σχηματιστι καλο σολιναράκι. Το χαρτι για να μι στριφογυρίζι γίρο στο μολίβι κολίστε-το ίστερα απτο πρότο τίλιγμα. Βγάλτε το μολίβι απο το σολιναράκι πυ σχηματίστηκε. Κάντε-το ίδιο κε τάλο κομάτι τυ χαρτιυ, τόρα όμως αφυ θα βγάλετε το μολίβι απο το σολιναράκι πυ σχηματίστηκε, τιλίχστε το σολιναράκι πρότα ανάμεσα στις παλάμες-σας κε ίστερα πάνω στο τραπέζι όπου να μι μίνι πέρασμα μέσα στο σολιναράκι, μα να σχηματιστι ραβδάκι. Κολίστε τις άκρες τυ χαρτιυ. Στιρίχστε κάπυ τις άκρες αφτου τυ στριμένου χαρτιυ. Κρεμάστε στο στριμένο χαρτι γάντζο απο φίλο τενεκε  $\frac{1}{2}$  σμ. φάρδος κε στιν άκρι τυ γάντζυ κρεμάστε πιατάκι απο ζιγαρια, χίστε πάνω στο πιατάκι αφτο εκάγια όπου το στριμένο χαρτι να λιγίσι. Κάντε το ίδιο με το χάρτινο σολιναράκι πυ κανετε, — πιο νορίτερα θα λιγίσι το ραβδάκι ίτε το σολιναράκι; Οπως παρατιρίσατε το σολιναράκι αντέχι περισότερο απο το ραβδάκι.

Καταλάβετε τόρα τι σημασία τις τέτιας κατασκευις τυ θλαστου τις τρυκνίδας.

Πάο στιν τρυκνίδα γνωριστίκαμε με τιν κατασκευι τον φιτον.

Θα δόμε, ότι όλα τα όργανα τυ φυτου, όλα τα μέρι-τους κανουν κάπια εργασία: Ι ρίζες πέρνουν απτι γι κε υσιές π'όνε διαλιμένες μέσα στο νερο, το ρίζωμα δινι νέα θλαστήρια, ι ίπεργυ θλάστι θγάζουν στο φο; τα φίλα κε τα λυλὸδια. Τα λυλὸδια δινουν τος σπόρος, πυ πέφτοντας στι γι, φιτρώνουν κε δινουν νέα φιτα τρυκνίδας, χρισιμέβουν για τον πολλαπλασιασμό. Όλα αφτα τα μέρι τυ φυτου ίνε στενα σινδεμένα αναμετακεί-τους κε



εργασία-τους εξαρτιέτε απτιν κατάστασι όλυ το οργανίζωυ το φυτω κε απτος όρος μας  
στως οπίως ζι το φυτω.

Κσέρουμε όμος, ότι τα περισσότερα φυτα δεν μπορυν να ζισυν στο διάστημα όλυ το  
χρόνυ. Σ'αφτο φέρνι εμπόδιο ι φύσι τις χώρας-μας — ι αλαγι τον εποχον το χρόνυ. Ας  
εξετάσουμε τόρα πός επιδρα ι αλαγι τον εποχον πάνω στι ζοι τον φυτον.

## Ι ΕΠΙΔΡΑΣΙ ΤΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΣΤΙΝ ΚΑΤΑ ΕΠΟΧΕΣ ΖΟΙ ΤΟΝ ΚΑΛΙΕΡΓΙΣΙΜΟΝ ΚΕ ΑΓΡΙΟΝ ΦΥΤΟΝ.

Ι φύσι κάθε χώρας — ο ζοικος κε ο φυτικός-τις κόσμος — εξαρτιέτε  
απο πάρα πολυς κε διάφορος όρος κε ιδιέτερα απο κλίμα.

Το κλίμα κάπιω μέρως εξαρτιέτε απτι θερμοκρασία το χρόνυ κε τον  
ιδιέτερον μινον το χρόνυ, απο ποσο τον βροχον πω πέφτυν, απο χαραχτίρα  
τον ανέμον, απο βαθμο τις σινεφιας κ.τ.λ. Δεν αρχυν όμος κε τα δεδομένα  
αφτα. Για να σχηματίσουμε σωστι αντίλπισι για το κλίμα ενος μέρως, πρέπει να  
κσέρουμε ακόμα πόσο διαρκι κάθε εποχι το χρόνυ, τον χαραχτίρα τις διαδοχικς  
τις μιας εποχικς με τιν άλι.

Α. χ. σ'εμας στο όριο μισο το εβροπαικω μέρως τις ΕΣΣΔ, το καλο-  
χέρι σινκριτικα δεν ίνε μακρόχρονο, σινίθος ι σινεφιαζμένες μέρες ίνε περισό-  
τερες παρα ι γαθάριες. ι μεταβατικες εποχες το χρόνυ — ι άνικσι κε ιδιέτερα  
το χινόπορο — ίνε αρκετα μακρόχρονα. ο χιμόνας ίνε ι πι' μακρόχρονη εποχι  
το χρόνυ (5 6 μίνες) — ο κερως δεν ίνε σταθερος.

Στο ίδιο γεογραφικο πλάτος στο ασιατικο μέρος τις ΕΣΣΔ το καλοχέρι  
αν κε ίνε μακρόχρονο, ίνε όμος κσερο κε ασίνεφο. το χινόπορο κε ι άνικσι  
ίνε κοντες, απότομες. ο χιμόνας ίνε πιο μακρόχρονος παρα σ'εμας κε διακρί-  
νετε για τι δριμίτιτά-τυ κε για τα λίγα-τυ χιόνια.

Τέτια διαφορα το κλιματος επιδρα κε στο φυτικο κόσμο τον μεγάλον  
εφτον περιοχον: θιμιθήτε πός επιδρα το κλίμα στιν τακσινόμισι τον φυτον.

Τα άγρια φυτα ίνε προσαρμοζμένα στις κλιματικες ιδιότητες τον μερον  
όπου φυτρώνυν. Στι Σιβιρία δεν σιναντιέτε το εβροπαικω τσάμι, όπος κε στο  
εβροπαικω μέρος τις ΕΣΣΔ δεν απαντιέτε το σιβιριακω τσάμι. Τα χόρτα τον  
εβροπαικω μέρος τις ΕΣΣΔ δεν απαντιέτε το σιβιριακω τσάμι. Τα χόρτα τον  
εβροπαικω μέρος τις ΕΣΣΔ ίνε επίσης προσαρμοζμένα στο κλίμα τον μερόν-  
μας, στι διάρκια το καλοκεριού-μας, στο χιμονιάτικο κριο, στο πάχος τον χιο-  
μων κε στο ποσο τον βροχον. Ι προσαρμογι αφτι ίνε τόσο μεγάλη, όστε αν  
θα μεταφέρουμε τα χόρτα-μας σε χώρες με διαφορετικο κλίμα, τότε τα χόρτα  
αφτα εκι ίτε θα καταστραφυν όλος διολυ ίτε θα υποφέρυν πολι απτος ακατά-  
λilus για τι ζοί-τους όρους.

Τα περισσότερα καλιεργίσιμα φυτα τον χοραφον κε τον περιβολιόν-μας δεν  
ίνε ντόπια φυτα. ι πατρίδα των περισσότερων ίνε ι νότιες χώρες κε γιαφτω  
ι καλιέργιά-τους στα δικά-μας κλίματα ίνε δυνατι μόνο με τον όρο ιδιέτερικς  
περιπίσις-τους.



Η διάρκεια της ανάπτυξης του φυτον ίνε διάφορη: για κάποια φυτά φτάνει ένα καλοχέρι· τιν άνικει φυτόων απτος σπόρος, το χινόπορο σχηματίζει σπόρος, ενο τα ίδια πεθένον· τέτια φυτά ονομάζοντε μονόχρονα. Τα περισσότερα όμως χόρτα κε όλα τα δέντρα κε ι θάμνι ίνε πολίχρονα, διλ. μεγαλύτερον κε αναπτίζοντε σε διάστημα δεκάδον χρόνον κε καρποφορουν πολες φορές. Ανάμεσα ε'αφτες τις διο ομάδες του φυτον πρέπει να κσεχωρίσουμε ιδιέται ομάδα — τα δίχρονα, — αφτα ίνε φυτά, πυ για τιν ανάπτυξη τους χρειάζοντε διο καλοχέρια διαχιμάζοντας ένα χρόνο.

Τέλος χιμονιάτικα ονομάζοντε τα φυτά εκίνα, τον σπύιν ι περίοδος της ζωής αρχίζει στο τέλος του καλοκαιριου κε τελιώνι στο τέλος του επόμενου καλοκαιριου.

Το πρόβλημά-μας ίνε να παρακολυθήσουμε τιν προετιμασία του φυτον για το θαχίμαζμα κε να καταλάβουμε τι σημασία-του για τι ζοι του φυτον. Για το σκοπο αφτο πρέπει να κάνουμε εκδρομι στο πάρκο.

#### Εργασία 14. Εκδρομι στο πάρκο, πριν απτο πεσιμο του φυλον.

Στιν εκδρομή-μας χρειάζομαστε μόνο πάπκα για το μάζεμα χινοποριάτικον φυλον, σιμιοματάριο κε μολίβι.

**Προτο γνωριζμα του χινοπορου ίνε ι αλαγι του χροματος του φυλον.**

Τα φύλα πιον φυτον αλάζουνε νορίτερα το χρώμα τους — τον δέντρον κε τον θάμνον;

Παρατιρίτε αλαγι του χρώματος του χορταριον;

Πιο χρώμα φέρουν τα φύλα του δρι, τις σπενταμάς, τις καστανιάς, τις εμιδάς, το καθάκιο, τις κερασιάς, τις αγριοκερασιάς, τις ακακίας;

Πιά φύλα νορίτερα αλάζουν το χρώμα τους, εκίνα πυ βρίσκοντε στο φος κε εκίνα πυ βρίσκοντε στη σκία;

Μιζέπστε φύλα διάφορον δέντρον κε διάφορον χρομάτον.

**Δεφτερο γνωριζμα του χινοπορου ίνε τον πεσιμο του φυλον.**

Το γιατί τα φύλα πεντων θα το μάθουμε αργότερα, μαθένοντας τιν εργασία, πυ κάνει το φύλο. Τώρα εκεφτίτε, τί θα πάθεναν τα φιλοφόρα δέντρα τον χιμόνα σε διάφορες χιόνι κε γιατί τα κονοφόρα δέντρα δεν έχουν φόβο απτα χιόνια κε μπορούν να μιν έχουν τα φύλα-τους το χιμόνα (ελ. 23).

Βάλτε το δίχτι του δεκαίου χειριό-εας στον κόλπο του φυλου, πυ άλακσε το χρώμα-του κε πιέστε λαφρα. Κάντε το ίδιο με πιο πράσινο φύλο.

Κσετάστε το μέρος τις σινκόλισις του φυλου με το κλαδι. Τί λογισ ίνε ι επιφάνιά-του ίσια ίτε άνισι, κσεσκιζμένη; Πυ βρίσκετε το μέρος τις σινκόλισις του φυλου στο κλαδι αναφορικά με το μάτι.



Ζυγραφίστε το σχήμα του ματιού και το μέρος τις συνκλίσεις του φύλλου υποδειχόντας πάνω στη ζυγραφία τα μέρη όπου έσπασαν τα νέβρα, που έμπεναν απτο βλαστό στο φύλλο. Τα μέρη αυτά φέροντε σαν μικρά σημεία στην συνολιτική επιφάνεια του φύλλου.

Παρακολουθήστε πως αποσπώνοντε τα σύνθετα φύλλα (τις ακακίας τις αμελίας κ. τ. λ.).

Πιά δέντρα νορίτερα ρίχνουν τα φύλλα τους;

**Τρίτο γνωριζμα του χινοπορου ίνε ι οριμανσι τον καρπον  
και το μερικιο πεσιμο-τους.**

Πάνο σε πια δέντρα και θάμνους βρίσκετε σπόρους;

Γιρέψτε πάνω στη γη σπόρους και καρπούς που έπεσαν.

Πό ο μακριά απτο μητρικο φυτό μπορέσατε να βρείτε σπόρους και καρπούς που έπεσαν;

Πιά δέντρα και θάμνι έχουν ιδέτερα μεγάλο αριθμο σπόρον;

Πιά εφόδια έχουν ι σπόρι και ι καρπι τον διάφορον δέντρον και θάμνον για τι διάδοσι-τους.

Πύ καρπι μνίσκουν σε μεγάλα πο α πάνω στα δέντρα;

Κάντε αν ίνε δυνατο και τις ακόλουθες παρατίριες. Χοριστίτε σε ομάδες και ι καθεμια απ αυτές ας κσεχορίσι ένα ιδιέτερο ίδος δέντρον ίτε θάμνον και ας ανάλαβι να παρατιρίσι κάθε μέρα ίτε ιμέραν παριμέραν τις αλλαγες που γίνοντε.

Πός προχορι το παρακάτο χρομάτιζμα—πότε όλα τα φυτα θα αλάκσουν το χρώμα-τους, πός προχορι το πέσιμο τον φύλλον, με πια ειρα; πρώτα πέφτουν τα φύλλα τις κεριφες και ίστερα τα κατότερα, ίτε το αντίθετο τα φύλλα πέφτουν εκσίς σπ'όλα τα μέρη του δέντρου. Με πιο κερo γριγορότερα πέφτουν τα φύλλα;

Ιδιέτερα παρακολουθήστε τα δέντρα ίστερα απτις νιχτερινες παγωνιες.

Κσετάστε τα χόρτα του πάρκου.

1. Κσετάστε σε πια κατάστασι βρίσκοντε τα δασοχόρταρα.

Δεν παρατιρίτε, ότι τα φύλλα μερικον χορταριον μαράθηκαν πια και μάβρισαν, ενο άλλα φύλλα μνίσκουν ακόμα πράσινα. Πός ίνε τοποθετιμένα, αναφορικά με την επιφάνεια του εδάφους, τα πράσινα φύλλα; Δεν παρατιρίτε φυτα τον οποίον τα φύλλα ίνε τοπ θετιμένα σε οριζόντιο ρόδακα πάνω στο εδαφος (σχ. 16); Μαζέψτε κάμπους τέτιος ρόδακες.

2. Σκάψτε και εγάλτε κάμπους φυτα του δάσους μαζί με όλα τα κάτω απτι γη μέρη-του, καθαρίστε τα προσεχτικά απτο χώμα. Διαλέκστε τέτια φυτα τον οποίον τα κάτω απτι γη μέρη έχουν οριζόντια κατέφθινσι (λ. χ. ανθεμίδα, βιολέτα κ α.) και ίνε ενιθος χοντρα. Διαλέκστε τέτια φυτα τον οποίον τα κάτω απτι γη μέρη έχουν κούδιλος ίτε βολβος (λ. χ. άγρια κρεμίδα κτλ.) Βρέστε ανάμεσα στα χόρτα μονόχρονα, μαζέψτε τους σπόρους-τους, σκάψτε και κσερίζστε τα κάτω απτι γη μέρη-τους. Κσετάστε αν έχουν τα μονόχρονα



φίτα μέρι κάτω απτι γι πυ να χίντε οριζόντια κε σε πια κατάστασι βρίσκοντα φίλα-τους;

Τα πρώτα δεν φοβόντε το χιόνι απεναντίας, το χιόνι σκεπάζοντάς-τα τα προφιλάγναιπ την παχυνία κι απ την κσερασία τόσο, ώστε υπάρχουν πολλα χόρτα, πυ φιλάγναι το πράσινο-τους χρώμα κάτω απτο χιόνι κε την άνικσι τα φίλα-τους εξακολουθουν την εργασία-τους όσπυ να φιλτρόςουν στι θέσι-τους νέα φίλα. Τα πάνω απτι γι μέρι τον χέρτον μπορούν να παγόςουν, αν το χιόνι ίνε λίγο, ίτε αν έλιωσε· ιδιέτερα επικίντινο για τα χόρτα ίνε το απότομο ανεδοκατέδαγμα τις θερμοκρασίας κατα τις προινετ παχυνίες. Εμεις έχουμε πια παρατιρίσι τα μάτια πάνω απτα κάτω απτι γι μέρι—πάνο στα ριζόματα τον ζιζανίων. Απτι ίνε ι προετιμασία για το χιμόνα, γιατί τα ριζόματα πυ ίνε σκεπαζμένα με χόμα κάτω απτο χιόνι έφκολα ιπαφέρουν το χιμόνα.

Ι βαθμιέες αλλαγες τυ φιτικυ κόσμυ σχετικα με τον ερχομο τυ χιμόνα, ιδιέτερα παρατιρύντε στα δέντρα κε στις θάμνους. Γι'αφτο παρακολουθίστε τα φαινόμενα αφτα κε κρατίστε μερολόγι τον παρατιρίσεόν-σας προτ' απ'όλα πάνω στα δέντρα όσπυ όλος διόλυ να γιμνοθουν, σιμιόνοντας ακόμα κε τ'άλλα γνωρίζματα τυ ερχομυ τυ χιμόνα. Τις παρατίρισεις πυ θα κάνεγε σιμιόςτε-τις πάνω σε χαρτι, πυ θα κρεμάσετε μέσα στην παράδοσι. Τις παρατιρίσεές-σας εξακολουθίστε κε το χιμόνα κε την άνικσι κε το καλοχέρι, για να σχηματίσετε πλέρια ικόνα τον αλαγον τυ φιτικυ κόσμυ σχετικα με τις αλλαγες τον εποχον τυ χρόνου.

### Εργασία 15. Το περιβολι το χινοπορο. (Εκδρομι),

Σκοπος τις εκδρομς ίνε να γνωριστύμε με τα χινοποριάτικα φαινόμενα τις ζοις τον φιτον, τον περιβολιον κε με τις εργασίες, πυ γίνοντε στο περιβολι το χινόπορο.

Στιν εκδρομί-μας χριαζόμαστε: πάπκα, χαρτι εφιμερίδας, καρζίνα, πιλίκα ίτε μπακετάκα για τυς σπόρους κε τυς καρπυς, σιμιοματάρι κε μολίβι.

Στο περιβόλι. (ν'άχετε αφστiri πιθαρχία στιν περιοχι τυ νικοχιριυ, θ μιθίς έτι κάνετε οργανομένη εκδρομι).

1. Αμα θάρθίτε στο περιβόλι ροτίστε κε μάθτε απτυς εργάτες, πυ οργάνοσι διεφθίνι το νικοχιριο αφτο όπου ίρθατε, πόσι έχτασι έχι το περιβολι πυ παραδίνυνε την εσοδιά· εξακριβόστε κατα πόσο εχτελέστικε το πλάνα τυ νικοχιριυ.



Ικ. 23 Το δάκος το χιμόνα  
Γιατι τα φίλα (βαλονοιδί) τον κοιν  
φόρον δέντρον δεν πέφτουν το χιμόνα



2. Σχηματίστε πίνακα τον φυτόν, που καλλιεργούντε στο περιβόλι, με την υποσημείωσι: πού ίδους και σε πια βιολογική ομάδα ανήκει κάθε φυτό (μονόχρονο, δίχρονο, πολίχρονο, χιμονιάτικο).

3. Προσέξτε τί λογισ ίνε τα υπέργεια και τα κάτω απτι γι μέρι το δίχρονον (λ.χ. ρίζα τυ καρότου, το βλαστάρι τυ λάχανου, το κοτσάνι-τυ κ. α.) Ζωγραφίστε την εσωτερική όψει τον δίχρονον εκίνον φυτόν που θρέβοντε απο σπόρους (σποροθήκες). Κάντε δύο ζωγραφίες για το κάθε φυτό: το δίχρονο φυτό τον πρώτο χρόνο και το ίδιο φυτό τον δεύτερο χρόνο. Περιγράψτε τα διακριτικά γνωρίσματα-τυ τον πρώτο χρόνο (τί λογισ ρίζα έχει, τί λογισ βλαστο, φύλλο, λυλύδια, καρπο).

4. Πιές εργασίες γίνοντε στο περιβόλι μετα το μάζεμα τις εποδίας και για πιο σκοπο γίνοντε;

5. Πιά ζιζάνια ειναντίσате στο περιβόλι; Μαζέψτε-τα με τους σπόρους και τους καρπούς-τους.

Πιά μέτρα καταπολέμησης τον ζιζανίων εφαρμόστικαν στο νικοκίριο αφτο που πύγατε εκδρομι και πια θα εφαρμостυν ίστερα απτο μάζεμα τις εποδίας; Πιά ζιζάνια ανίουν στα μονόχρονα και πιά στα πολίχρονα; Πός θα καταλάβετε πιά ίνε μονόχρονα και πιά πολίχρονα; Κάντε πίνακα τον μονόχρονον και τον πολίχρονον ζιζανίων.

6. Αποταθίτε στην διάφθινσι τυ νικοκίριου για να σας δόσι για τις λαπορατοριακές εργασίες: ένα μικρο κοτσάνι λάχανο, κάμποσες πατάτες (κόνδυλος), κάμποσα κρεμίδια, κάμποσα ριζόκαρπα (καρότο, κοκινόγύλι, ρεπανάκι, σαλάμι) κάμποσα κλαδία σποροθίκον με καρπος και λυλύδια (αν το λυλύδιζμα δεν τελίωσε ακόμα) διάφορον φυτόν. Για να μι σκορπίζοντε στο δρόμο ι σπόρι, βάλτε τους καρπος μέσα στα μπακετάκια.

Πριν να γιρίσετε 'απτιν εκδρομι μι κσεχνάτε να επιθεορίσετε:

1) αν ι σημείωσές- σας ίνε πλήρις σχετικά με όλα τα ζιζιμάτά- σας.

2) αν μαζέψατε όλο το ήλικο που χριάζετε

3) αν έχετε όλα με όσα ίχατε εφοδιαστι για την εκδρομι.

Τον ίδιο κερο κάντε μια ακόμα εκδρομι για να εκσετάσετε τα εδάφι και την γεολογική σύνθεσι τυ μέρους- σας, περιλαβένοντας τις εργασίες 47 και 51. Το ήλικο που θα μαζέψετε, αφυ θα το εφοδιάσετε με επιγραφες, φιλάκστε-το όσπυ ν' αρχίσετε τι μελέτι τυ εδάφους.

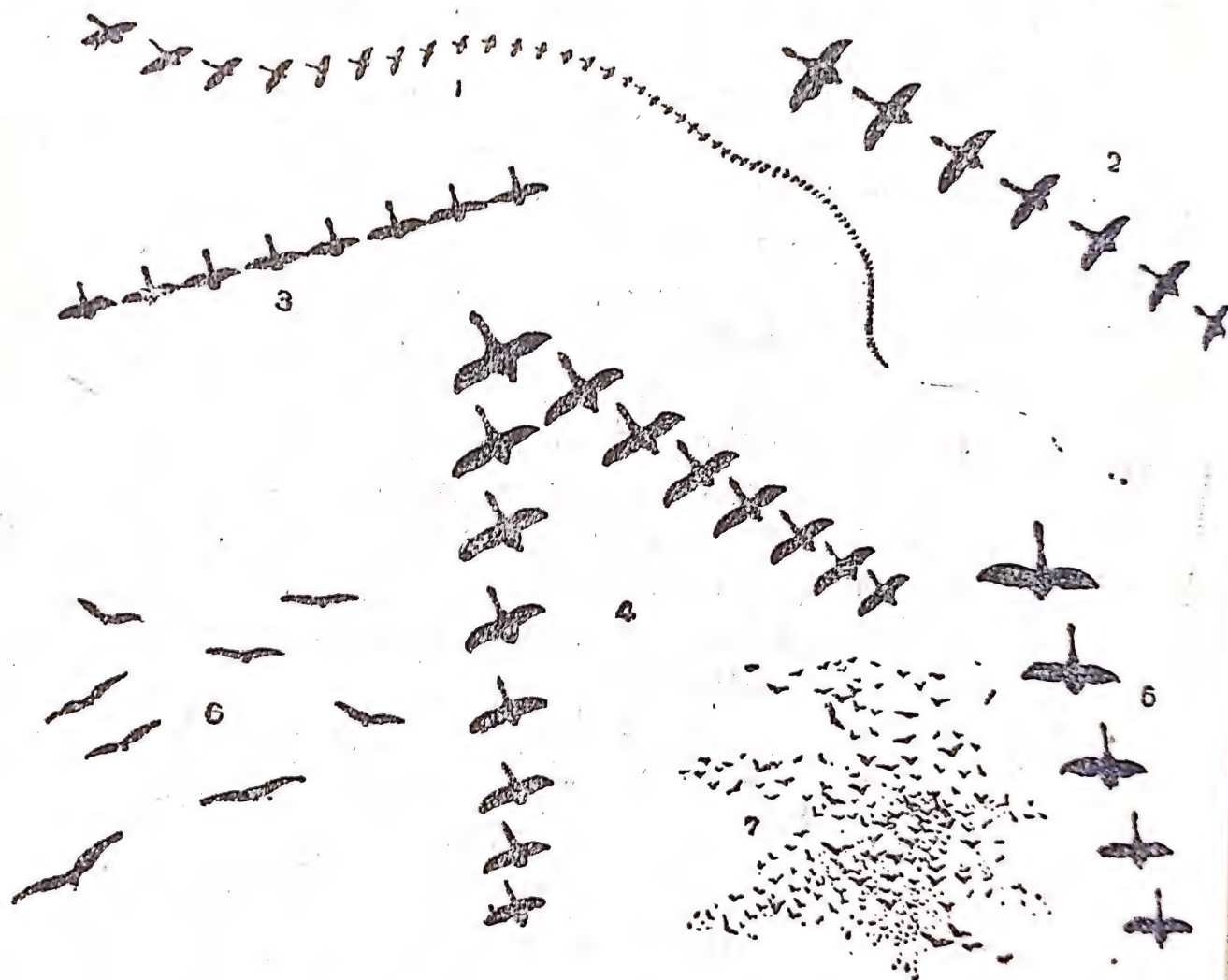
## ΤΑ ΦΕΝΟΜΕΝΑ ΤΙΣ ΖΟΙΣ ΤΙΣ ΦΙΣΙΣ ΚΑΤΑ ΕΠΟΧΕΣ.

Ι αλλαγες τυ φυτικού κόσμου σχετικά με τον ερχομο τυ χιμόνα εκσερτόντε απο σίρα αλλαγον στι φύσι. Απτις αλλαγες αφτες ι χιριότερες ίνε: το λιγότεμα τις διάρκειας και τις δύνამις τυ ήλικου φωτός, το κατέδαγμα τις θερμοκρασίας και

Βιολογία



ι άφκxίxι το ποxυ τον ατμοxφερικον κατκαθιζμάτον (θροχι, χιόνι κ.τ.λ.)  
 Ι ετίεx αφτεx επιδρυν όχι μόνο πάνο στο φιτικο, μα κε στο ζοικο κόσμo.  
 Ο χιμόναx στο βόριο ημιxφέριο, ίνε κερox ιxιχίαx το φιτικο κόσμo, κερox το  
 λίθαργo, κερox αδράνιαx για τα πxιχρόεμα ζoά όποx ίνε τα έντομα, ι xάθρεx,  
 ι βάτραχι. Τα θερμόεμα ζoά xινίθox λίγο εκxαρτόντε απτυx εκxωτερικυx όρυx  
 τις θερμοκραxίαx, πολα όμοx απαφτα τα ζoά ίνε στενα xινoδεxεμένα με τι ζoά  
 τον φιτον κε τον κατότερον ζoόν. Τα πυλία κε πολα άγρια ζoά ίνε έτxι προ-  
 xαρμoζμένα, όxτε μπορυν να ιποφέρυν τιν εποχι αφτι. Τα περιxότερα πυλία  
 αποδιμυν ce πιο ζεxτεx χoρεx (xχ. 24), πολα μιρικαxτικα ζoά xάνυν αποθι-  
 xέματα τροφίx για το χιμόνα ίτε περυν το χιμόνα ce θαδι ίπνο.



Ιx. 24 Αποδιμία τον πυλιον

1. Τζιπιx 2. Κόλιμβox 3. Αγριόπαπιεx 4. Γέρχινι 5. Αγριεx χίνεx 6. Σαρ-  
 7. Μπεxάτxα.

Απεναντίαx ι άνικxι κε το καλοχέρι ίνε ι εποχεx τις πιο όραxτήριαx ζoά  
 τις φίxiεx στα γεoγραφικά μαx πιάτι. Πολα ίδι ζoόν γενύντε τιν άνικxι.  
 καλοχέρι ίνε περίoδοx τις ανάπτικxιx τις νέαx γενεαx. Τέλοx το χιμόπορο  
 εποχι το μαραζμo τις φίxiεx, τις ετιμαxίαx-τιx για τι χιμονιάτικι ιxιχία.

Τα φενόμeνα αφτα ίνε περιοδικα διλ. επαναλαθέοντε κάθε χρόνο  
 οριζμένι xιρα. Τα φενόμeνα αφτα τα μέλετα ιδιέτερι επιxτίμι — ι φενολογίe



Ι παρατίριες πάνο στα φενόμενα αφτα, ονομάζοντε φενολογικες παρατίριες κε έχυνε σκοπο να παρακολουθουν την αλιλοδιαδοχι τον φενομένον κε να καθορίσουν την αμιβέα σχέσι-τους κε τι σχέσι-τους με τα φενόμενα τυ κερυ.

Επομένως ι φενολογικες παρατίριες μας επιτρέπουν να προλέγουμε τα κατα εποχες φενόμενα τις φίσις.

Σ-ις πολι-ίες εκίνες, όπου απο πολα πια χρόνια γίνοντε φενολογικες παρατίριες, ίνε πολι καλά γνωστος ο κερος τυ ερχομυ τέτιον σπυδέον για τους κατίκους φενομένον, όπος το άνιγμα τον ποταμον κε σχετικα μάρτο ίσος κε πλιμίριζμα, ο κερος τις επανόδου τυ ανικσιάτικυ κρύ με την καταστρεφτικι για τα φιτα προινι παγονια, ο κερος τυ χιονίζματος, ο κερος τις μεγαλίτερης παγονιας, τον βροχον, ο κερος τον διελον κ.τ.λ. Εχοντας υπόψει όλα αφτα ι κατίκι τις πολιτίας μπορούν απο μπροστα να ετιμαστων κε να αποφίγουν ίτε σημαντικα να λιγοστέπειουν τις ζιμίες κε τα καχα πυ μπορούν να επιφέρουν τα φοδερα φενόμενα τις φίσις. Ετσι λ.χ. για το Δενινγκρατ ίνε γνωστο, ότι ο Νέβας άνίγι απτον πάγο στις 2 τυ Απρίλι (μέσος όρος παρατιρίσεων 150 χρόνον), ι πάγι απτι λίμνι τις Λαδόγας αρχίζυν να κατεβένυν στις αρχες τυ Μάι κε σινεπος πριν το Μάι πρέπει να ετιμαστων όλα για το κσάρεμα. Για το Δενινγκρατ ίνε γνωστο ακομα πότε μπορι να γίνι χινοποριάτικι πλίμιρα, πυ προέρχετε απτους νοτιο-διτικους άνεμους, πυ σπρόχυνον το νερο στο Νέβα.

!πολογίζοντας το ποσο τυ χιονιυ πυ έπεσε το χιμόνα κε παρακολουθόντας την πορία τις άνικεις, μπορούμε να προλέγουμε το δυνατο ίπρος τις πλίμιρας τυ ποταμυ Μόσχας, πυ την άνικσι πλιμιρίζι τους δρόμους τις Ζαμοςκβορέτσας κε να πάρουμε απο μπροστα τα κατάλιλα μέτρα, ίτε να προβλέπουμε τις πιο φοδερες πλίμιρες τυ Βόλγα κε τον άλλον μεγάλον ποταμον. Ι περισσότερες πόλις έχυν κάνι ακόμα λίγες παρατίριες κε γιαφτο ο κάθε μαθιτις μπορι να προσφέρει μεγαλι βοίθια στο ζίτιμα αφτο, αν δε θα θαριέτε να σιμιόσι στο μερολόγι τυ όλες τις αλλαγες, πυ γίνοντε στι γίρο φίσι. Δεν πρέπει να νομίζουμε ότι ακομα κε στο Δενινγκρατ κε στι Μόσχα έγιναν όλα σινεντέλιαν. Τα φενόμενα τις φίσις τόσο στενα ίνε σινδεδεμένα αναμετακσί-τους, όστε, όπος θα δίτε παρακάτο στο κεφάλεο γιι το κλίμα, κάποτε ασίμαντα γνωρίζματα τυ φιτικυ κε ζοικυ κόσμυ μπορούν να δόσουν σπυδες οδιγίες για το μελον. Γιαφτο πρέπει προσεχτικα να παρακολουθίσαμε όλα τα κατα εποχες φενόμενα.

Παρατιρόντας τι σχέσι τον φενομένον τις ζοντανις φίσις κε σιμιόνοντας, με πια φενόμενα σχετίζοντε ι διάφορες αγροτικες εργασίες — ι σπορα τον φιτον τυ λοραφιυ, ι σπορα κε το φίτεμα τον φιτον τυ περιβολιυ, ι αρχι τυ θερίζματος, το μάζεμα τον σιτιρον, ι σπορα τον χιμονιάτικον κ.τ.λ. μπορούμε να καθορίσουμε τον πιο κατάλιλο κερο τις αρχις τον εργασιον, πυ μας εκσασφαλίζει την κανονικι ανάπτυκσι τον φιτον κε την πιο καλίτερι εσοδιά.

Ανάμεσα στα λαικα σιμάδια για την πρόβλεπσι τυ κερυ κα. ιπάρχυν κε τέτια αναντίριτα πολίτιμα σιμάδια πυ έχυνε σχέσι με τα φενόμενα τις φίσις,



ιπάρχουν όμως και πολλα άλλα σιμάδια, που στηρίζοντε πάνω στις θρισκεφτικές γιορτές και τις διάφορες πρόλιπες. Η εργασίες σύμφωνα με τα τελεφετέα σιμάδια (θρι.κεφτικά) σινίθος γίνοντε ετία τις καταστροφές σιματαντικυ μέρος τις εσοδίας.

**Εργασία για εχτέλεσι 2.** Σινδεθείτε με το ντόπιο αγρο-  
τικο σταθμο και πάρτε το πρόγραμμα τον παρατιρίσεων πάνω στι ζοι τις φίσες.  
Κσεχωρίστε τα ζιτίματα που αναλαβένι να παρατιρίσι ι τάξι-ζας, σιμιόνοντάς-  
τα σε ιδιέτερο χάρτι κρεμάστε-τα μέσα στην παράδοσι.

Κσεχωρίστε για τιν κάθε ομάδα 3-4 φαινόμενα για παρατιρίσι και φροντίστε να τα παρακολουθίσετε. Το σιμβάντο που θα παρατιρίσετε στι φίσι σιμιόστε-το αμέσως, υποδιχοντάς τον κερυ, το μέρος και τις σινθίκες, μέσα στις οποίες το παρατιρίσατε. Για τις χρονιάτικες παρατιρίσεις πάνω στι ζοι τον φυτόν, διαλέχστε παντοτινο μέρος, που να μπορίτε πάντα να το επισκεφθείτε, σιμιόστε τα φαινόμενα που παρατιρίτε στα ίδια φυτό.

Για τι σιμιόσι τον παρατιρίσεων κρατίστε „Μερολόγι τις φίσες“ όπου καταχωρίστε όσο το δυνατό με ακρίβεια όλα, που σχετίζοντε με τα κατα εποχές φαινόμενα. Σίντομα καταχωρίστε τις παρατιρίσι ές-ζας στο μερολόγι το κερυ.

Διο φορές το μήνα σχιμνίστε αναθεωρητικά δελτία το σπουδεότερον σιμβάντον τις φίσες, που μπορίτε να τα σιζιτίσετε στην τάξι. Τα αναθεωρητικά δελτία στίλτε στον πεδικό αγρο σταθμο για το σχηματισμο γενικυ μερολογιου τις φίσες για τιν πόλι. Για τα πιο ενδιαφέροντα σιμβάντα τις φίσες γράψτε στην επιμερίδα το τίχυ ίτε θγάλτε ιδιέτερο δελτίο.

### **Εργασία 16. Πως ετιμάζοντε για το χιμονα τα δετρα και ι θάμνι;**

**Ετιμάστε:** φίλα και κλαδια δέντρον, που μαζέψατε στην εκδρομή, φακ-  
νιστέρι, ανατομικές βελόνες.

1. Σινκρίντε πράσινο και κιτρινιζμένο φίλο με μαβριζμένα φίλα, με πεθαμένα (ος προς τιν εθλιγισία, εφχιμότιτα, σκληρότιτα) και πέστε αν το κιτρινιζμένο φίλο ίνε και πεθιμένο.

2. Κσετάστε προσεχτικά τιν επιφάνια τις απόσπαςις του μίσχου του πρά-  
σινου φίλου και σινκρίντε-τιν με τιν επιφάνια τις απόσπαςις του μίσχου κιτρι-  
νιζμένου φίλου. Πια διαφορά παρατιρίτε; Τέτια επιφάνια του μίσχου του κιτρινιζμέ-  
νου φίλου ονομάζετε **διαχωριστικο στρόμα**. Τέτιο στρόμα μνίσι και πάνω στο  
κλαδι απ'όπου αποσπάστηκε ο μίσχος.

Επιθεορίστε το πράμα αφο πάνω στα κλαδια που έχετε.

3. Κσετάστε ένα κλαδάκι και βρέστε σαφο πάνω απτα ίχνι του φίλου το  
μάτια (ικ. 25). Κόψτε κατα μήκος ένα μάτι και ένα άλλο ενχάρια· κσετάστε  
τιν τομή με το φακο και ζογραφίστε-τιν μεγαλομένι. Χορίστε με τις βελόνες  
μέσα σ ο μάτι τα σκούρα λέπια και δοκιμάστε-τα στην αρι. Πόσα σκληρα ίνε σιν-  
κριτικά με τα έμβρια τον φίλον που κίντε βαθια μέσα στο μάτι; Δέν εσθάνε-  
στε ανάμεσα στα λέπια χολόδι υσια σαν πίσια;

Πιό ρόλο πέζι το εσωτερικο μέρος του ματιου (πράσινο), και πιο — τα λέπια  
του ματιου και ι πιεσόδικες υσίες; Σινκρίντε τα λέπια με το φλίο νέυ μονό χρονυ κλαδιου.



## Εργασία 17. Πως διαχιμάζουν τα μονοχρονα χορτα.

Ετιμάςτε: κοτσάνι λάχανο, βολβος, ρίζες διχρονον φυτον (ριζόκαρπα), ριζόματα αγρίον φυτον, κόνδιλος ποτάτας, φита με ρόδακες φίλον, καρπος κε σπόρος μονόχρονον φυτον, σπόρος διχρονον φυτον (ζαρζαβατικον), νιστέρι, βελόνες κε μαχέρι.

1. Κόψτε το κοτσάνι του λάχανου κατα μίκος του καβλου (βλαστω) (σχ. 26) ζογραφίστε την τομή (κοντο μα χοντρο βλαστο σαρκώδικα φίλα μάτια)

Συνκρίντε την εκωτερικη όψει του κοτσάνι του λάχανου με το λάχανο που φέρει σπόρος (το μέγεθος κε πάχος του βλαστω, το σχίμα κε το παχος του φίλον, σε πια υπάρχουν λυλύδια κε κερπι).

2. Κόψτε με τον ίδιο τρόπο κατα μίκος βολβο κε συνκρίνατέ τον με το κοτσάνι. Ζογραφίστε την τομή του βολβου (σχ. 27) κε κάντε τις ανάλογες υπομνήσεις (βλαστος, φίλα, ρίζες, μάτια). Πιες ομιότητες παρατιρίτε ανάμεσα στο κοτσάνι κε στο βολβο;

3. Κσετάστε προσεχτικα φита με ρόδακες φίλον. Βρέστε τον κοντο βλαστώ-τος κε το μάτι. Κόψτε ένα τέτιο φито κατα μίκος. Πιες ομιότητες παρατιρίτε ανάμεσα στο κοτσάνι, στο βολβο κε στα φита που έχουν ρόδακες φίλον;

4. Κσετάστε κε κόψτε τις ρίζες διχρονον φυτον (λάχανο, σαλάμι, κρότυ, κοκινόγυλι, ρεπανακιο κ.α.) Αντιπαραθέστε τις χοντρες ρίζες τον



Ικ. 26 Τομή κοτσάνι  
λεπιδοειδή φίλα το ριζομάτον που βλέπετε. Εχοντας υπόψη, ότι πάνω στις ρίζες



Ικ. 25 Μάτια. Αριστερα — μάτι σε τομή, δεξια — χλαδί με μάτια.

διχρονον με τους χοντρους βλαστος κε με τα φίλα του λάχανου κε το κρεμμύδι. Πια σημασία έχουν οι υσίες, που βρίσκονται στα σαρκώδικα αυτά όργανα; Για πιο σκοπο καλλιεργώμε τα φита αυτά;

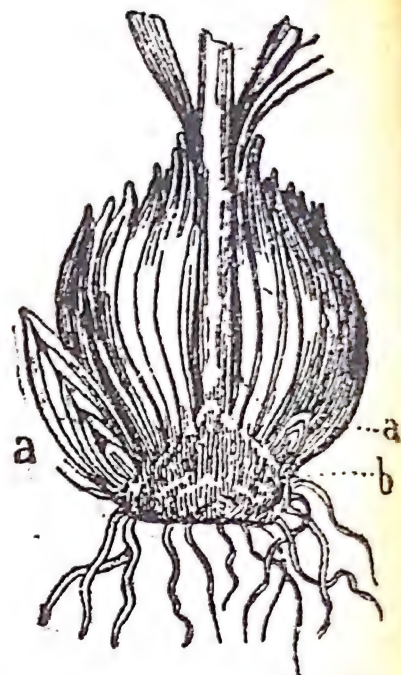
5. Κσετάστε τα κατο ακτι γι μέρη — ριζόματα, τον αγρίον πολίχρονον φυτον που εκάψατε κε δγάλατα στην εκδρομή- σας. Απλόστε- τα πάνω στο τραπέζι μπροστά- σας κε ζογραφίστε- τα σε τέτια οριζόντια θέσι, όπως φετρώνουν στη γη. Σιμιάστε τις ρίζες, τα μάτια κε τα



καμία φορά δεν υπάρχουν φίλα κε μάτια, σκεφτίτε — με πιο όργανο το φυτό μπορούμε να συνκρίνουμε το ρίζωμα και αν ίναι σωστή η ονομασία «ρίζωμα» (απτι λέξι ρίζα). Με πια καταλιγότερη ονομασία μπορούσαμε να τα ονομάσουμε; Πεθένη το ρίζωμα το χιμόνα;

6. Κσετάστε τον κόνδιλο τις πατάτας. Θιμθίτε τί φιλρόνι απτα „μάτια“ του κόνδιλου τις πατάτας την άνικσι. πός σωστότερο θα ήταν να ονομάσουμε „τα μάτια“. Σε πια όργανα το φυτό άνίχι ο κόνδιλος; Συνκρίνατε το χοντρο σχίμα του κόνδιλου με τις χοντρες ρίζες, βλαστος και φίλα τον φυτόν και απαντίστε όσον αφορά την πατάτα στις ερώτις τις 4-ις παραγράφου.

7. Τι μνίσχι στο τέλος του καλοχεριού ίτε το χινόπορου απτα μονόχρονα φιλτα; Πια προφιλαχτικά εφόδια έχουν η καρπι και η σπόρι τον μονόχρονον φυτόν (όπος και τον πολίχρονον), που τα προφιλάγουν απτιν αποκσίρα και τις θλάδες.



Ικ. 27 Ο βόλβος του ιακίνθου κομμένος κατά μήκος  
a — μάτια, b — τροχίλος (αδάκιο)

**Εργασία για εχτέλεσι 3. Να καθοριστεί σε εκατοστά το νερό που περιεχουν τα πράσινα χορτά και η σπορι**

Κόψτε κάμποσα κλαδια πράσινου χόρτου, ζιγίστε-τα με ακρίδια καιποκσιρέντε-τα σε αποκσιραντικό ντυλάπι, στην τυχόφκα, ίτε πάνω στην πλιτα. Αφού θα αποκσιραθουν τελιοτικά κσαναζιγίστε-τα και λογαριάστε (σε εκατοστά) το ποσό του νερού που εκσιτρίστηκε, ανάλογα με το κσερο βάρος του φυτού.

Κάντε το ίδιο και με τους σπόρους και εκσικριβόστε σε εκατοστά το ποσό του νερού που ίχαν μέσα τα σπόρα, ανάλογα με την κσερι υγία τον σπόρον.

Συνκρίντε τους αριθμούς που βρίσχετε.

Πος εκσιγίτε τη διαφορά αφτι;

Ίστερα απτιν εργασία αφτι που κάνατε σκεφτίτε πάνω στα ακόλουθα ζιτίματα.

1) Πια γνώριζματα του χινόπορου και του ερχομου του χιμόνα παρατιρίσατε.

2) Πια εφόδια έχουν τα φιλτα, που τα επιτρέπουν χωρίς να πάθουν να διαχιμάζυν;

Ο χιμόνας για τα φιλτα ίναι περίοδος του πιο χαμιλυβαθμου ζοικις δράσις, περίοδος ισιχίας (γιατι;) Για τα φιλτα που ζύνε σε ζεστο και κσερο κλίμα τέτια περίοδος ίναι το καλοχέρι. Σε τέτια περίοδο τα φιλτα το καλοχέρι χάνουν τα φίλα-τους.



Με το πέσιμο τον φίλον τα φυτά προφιλάγοντε απο καταστρεφτικο χείμαυρο του νερού.

Στις χόρες, όπου ι όρι τις ίπαρχεις τον φυτον πάντα ίνε κατάλιλι, τα φυτά ίνε εόνια πράσινα. Αν θα μεταφιτέψουμε τα φυτά-μας σε τέτιες χόρες θα δόμε ότι κε εδο το χινόπορο θα πέσουν τα φίλα-τους· αφτο το φενόμενο δίχνη ποσο βαθια ριζόθηκε μέσα στα φυτά ι προσαρμογι αφτι στο χιμόνα.

Πια πραχτικα συμπεράζματα πιγάζουν απο θέμα πυ επεκσεργαστίκαμε; Ιδαμε, ότι τα μονόχρονα φυτά τελιόνουν τιν ανάπτικσι-τους σχηματίζοντας καρπους κε σπόρους. Το φυτο μεταδίνι τις θρεφτικες υσίες πυ επεκσεργάστηκε στον απόγονό τους ος αποθικέματα θρεφτικον υσιον μέσα στους σπόρους (άμιλο, λέφκομα, πάχος).

Καλιεργόμε τα μονόχρονα καλιεργίσιμα φυτά για να εποφελιθόμε τους θρεφικους καρπούς-τους κε τους σπόρους-τους. (Ονομάστε τέτια μονόχρονα φυτά, ονομάστε χιμονιάτικα φυτά). Κσέροντας τις απέτισεις τον φυτον, μπορούμε να οργανόσουμε τι σosti περιπίσι τους, πράμα πυ βοιθι το φυτο να θρέφετε κε ν'αναπτιχτι κε να δόσι στο τέλος περισότερι εσοδιά.

Τα καλιεργίσιμα κε άγρια δίχρονα κε πολίχρονα φυτά έχυν επίσις αποθικέματα θρεφτικον υσιον· κάπια απαφτα αποθέτουν τις θρεφτικές τους υσίες στις ρίζες (ονομάστε πια;) άλα αποθέτουν τις θρεφτικες υσίες στους υπόγιους βλαστός-τους ίτε στη ριζόματα (πια;) άλα αποθέτουν τις θρεφτικες υσίες στους βλαστους (πια;) κε στα φίλα (πια;) Επίσις καλιεργόμε τέτια φυτά για να εποφελιθόμε τα αποθικέματα αφτα. Σινεπος κε για τα φυτά αφτα μπορι να θγι το ίδιο συμπεράζμα, πυ βγάλαμε παραπάνο όσον αφορά τα μονόχρονα φυτά.

Κάντε στα τετράδιά- σας πίνακα τον φυτον πυ καλιεργόμε για τις θρεφτικες υσίες πυ έχυν στις ρίζες τους, στους υπόγιους βλαστους, στα φίλα, στους ιτέργιους βλαστους, στους καρπους, στους σπόρους.

Πολα φυτά καλιεργόμε για άλως σκοπος κε όχι για να πάρουμε θρεφτικες υσίες. Πιά ίνε τα φυτά αφτα; Με τέτια φυτά θα γνόριστόμε παρακάτο.

Εποφελόμαστε τιν περίοδ· τις ισιχίας τον δέντρον κε τον θάμνον για να τα μεταφιτέψουμε. Όταν ι ρίζες σταματουν τιν αποροφικι δράσι-τους, όταν γίνετε αργα ίτε σταματα όλος διόλυ ι κίνισι τον χιμον του φυτου, τότε ίνε ο πιο κατάλιλος κερως να βγάλουμε απο εδάφος τα φυτά για να τα κυθαλέσουμε κε να τα φιτέψουμε σε άλλο μέρος.

Τέτιο μεταφιτέμα μπορούμε να κάνουμε κε τιν άνικσι, πριν νανίκουν τα μάτια, στο τέλος τις περίοδ· τις ισιχίας, δεν μπορούμε όμος να κάνουμε τι δουλια αφτι το καλοχέρι, οποτάν το φυτο ίνε σκεπαζμένο με καλοαν. πτιγμένα φίλα. Παρατιρίσατε πόσο γρίγορα μαρένετε το φυτο πυ κσεριζόσαμε το καλοχέρι;

Σιχνα τα μεταφιτεμένα δέντρα κε ι θάμνι καταστρέφοντε γιατι το μεταφιτέμα δεν έγινε στον κερό-το. Γι'αφτο όταν θα ορίσετε το πλάνο τις σι-μετοχίς- σας στο δεντροφιτέμα τις πόλις- σας ίτε το χοριω, υπολογίστε σosti



τον κερο. Μιν επαναλαβένετε ια ίδια λάθι τις „Μέρας το δάσους“ τον παλιον χρόνον.

Ι χίπι κε τα πάρκα στις πόλες χρισιμέβουν ος μέρι ανάπαψις τυ εργαζόμενου πλιθίζμου· εδο πέζουν τα πεδια, εδο ι κυραζμένοι απτιν εργασία άνθρωπι αναπνέουν το φρέσκο κε καθαρο αέρα. Για τιν προφίλαξι τις ιγίας τον εργαζομένον, για τιν διμυργία καλίτερον όρον ζίσις ι πράσινη έχτασι τον δεντροφιτιον τις πόλις πέζι σπυδέο ρόλο.

Ινε γνωστο, ότι στις πόλες εκίνες, όπου ιπάρχι περισσότερι πρασινάδα ιπάρχουν λιγότερες αρόστιες κε λιγότερα πεδια πεθένουν. Τόρα ι σοβετικι κυβέρνισι, διμυργόντας μεγάλα εργοστάσια με δεκάδες χιλιάδες εργατον, σε άλλοτε εριμα μέρι, ιδρύι νέες σοσιαλιστικας πόλις. Σάφτα τα μέρι σφίνουν μέρι για δεντροφιτίες, πυ σαν δαχτυλίδι περικιχλόνουν τις περιφέρειες όπου ζώνε ι εργάτες, προφιλάγοντάς-τους απτον καπνο κε τι μανέα τον εργοστασιακον γιγάντον.

Στις παλιες πόλις, πυ μας έμιναν απτον κερο τυ τσάρου, οπόταν λίγο σκέφτονταν για τιν ιγία τον εργαζομένον, τις περισσότερες φορες ιπάρχουν λίγα πάρκα. Δεν μπορούμε, ενοίτε, αμέσος να αλάξουμε το χτίσιμο τον σπιτιον π'όνε τόσο κοντα τ'όνα στ'άλο σάφτες τις πόλες. Γιάφτο πρέπι πιο προσεχτικα να προφιλάγουμε τα πράσινα νισια πυ θρίσκοντε πυ κε πυ μέσα σ'αφτες τις πόλις κε να προσπαθίσαμε να μεγαλόσουμε κε να προφιλάξουμε τως κίπους κε τα πάρκα πυ ιπάρχουν.

**Εργασία για εχτέλεσι 4.** Εργασία όκσο απτις όρες τον μαθημάτων. Χοριςτίτε σε ομάδες κε οργανόστε εκσέτασι τυ πλισιέστερου ραχιονιου, δίνοντας προσοχι στις πολι ίτε λίγο σημαντικες δεντροφιτίες. Σιμιόστε τον αριθμο τον δέντρον, τα ίδι-τους, αν ίνε παλια ίτε νέα δέντρα, κατα πόσο ίνε προφιλαγμένα. Κάντε πλάνο για τα καλίτερα τμήματα γις πυ μπορουν να χρισιμέψουν ος πεδικες πλατίες, κάντε πλάνο. Ος άθριζμα τις εργασίας-ςας σχηματίστε αναθεόρισι — πίνακα όλον τον τμήματον πυ δεν εποφελίτε κανις κε στίλτε-το στο ραισοβετ. Φροντίστε να ενδιαφερθουν για τα τμήματα αφτα τα πιο κοντινα ζάκτα.

## ΜΑΖΕΜΑ ΚΕ ΦΙΛΑΓΜΑ ΤΙΣ ΕΣΟΔΙΑΣ

Το ένκερο μάζεμα τις εσοδιάς κε ι χρισιμοπίσι-τις έχουν πολι μεγάλι πολιτικο-οικονομικι σημασία. Αν δε γίνι το μάζεμα τις εσοδιάς ένκερα τότε σημαντικό μέρος τις εσοδιάς χάνετα. Αν μαζέψουμε πρόορα τα σιτιρα, τα λαχανικα κε άλλα σπαρτα θα πάρουμε χαμιλι εσοδιά, γιατι τα φυτα δεν πρόφτασαν ν'αναπτυχτόνε καλα. Λ.χ. τα ριζόκαρπα αποθιχέδουν τις θρεφτικέ-τους υσιές στο τέλος τις ανάπτυξις-τους. Ιστερα τα λαχανικα πυ μαζέδουμε νορις δε φιλάγοντε καλα.

Οταν το μάζεμα γίνετε αρχα, τότε μέρος το σπόρον σκορπίζετε ίτε φυτρόνι, όπος λ.χ. τα σιτιρα, τα μπιζέλια κ.α. Αλα φυτα όταν παραγίνοντε χάνουν τι νοστιμάδα-τους λ.χ. τ'ανχυράκια κιτρινίζον, κρινίζον κ.τ.λ.



Ο κερός του μαζέματος τις εσοδίας εκσαρτάτε απτις ιδιότητες των φυτών. Α.χ. τα σιτIRA κε άλλα φυτα όπως τα όπσιμα λάχανα τα μαζέβουν μια φορά, όταν πια οριμάζουν καλά, ενο άλλα φυτα μαζέβουν σε μισοόριμη κατάσταση. Τα λαχανικά τα μαζέβουν όταν γίνουν κατάλληλα για φάγομα. Μόνο τα λαχανικά που καλλιεργούνται για να πάρουν σπόρους, τα μαζέβουν τότε, όταν θα οριμάσουν καλά (φασόλια, ανκυράκια κ.τ.λ.) ίτε όταν σχεδόν οριμάσουν (πεπόνια, καρπούζια). Τα λάχανα, τα κρεμίδια, τις πατάτες τις μαζέβουν το χινόπορο, πριν να έρθει η παγονία. Τα φυτα αυτά σαφτον τον κερο δεν οριμάζουν ακόμα τέλεια.

Τα λαχανικά, που υποφέρουν απτιν παγονία (κρεμίδια, πατάτες, κοκινόγυλια κ.α.) τα μαζέβουν σε πρότι σIRA. Τα λάχανα, που ιδιέτερα μεγαλώνουν το χινόπορο κε δεν έχουν τόσο φόβο απτι μικρή παγονία, τα μαζέβουν τελερτέα. Ανάλογα με τις παραπάνω ετίες μπορούμε να καθορίσουμε τον κερο του μαζέματος (σινκοριδίας). Στα λαχανο-νικοκίρια του Δενινγκρατ τον Αβγυστο μίνα μαζέβουν τις ντομάτες, τ'ανκυράκια, τα κολοκινθάκια κ.τ.λ. Στο πρότο ίμισι το Σεπτέμβρι μαζέβουν τις πατάτες, τα κοκινόγυλια, στο δεύτερο ίμισι — τα σαλάμια, τα ρέφανα, τα μισο-πρόιμα λάχανα, σέλινα. Απτον Οκτόβρι αρχίζει το μαζικο μάζεμα το μακρυλον ιδον του καρότυ, το μαιντανου κε κυρίως τα ίδι τον όψισμον λάχανον.

Το μάζεμα πρέπει να γίνει γρήγορα, για να μην σαπίσουν τα λαχανικά απτι χιμονιάτικη ιγρασία κε για να μην πάθουν απτιν παγονία. Το εκτελεστικό κομιτάτο του όμπλαστ του Δενινγκρατ καθόρισε τον κερο τις διάρκειας του μαζέματος τις εσοδίας: για τις πατάτες 20-25 μέρες κε για τα λαχανικά 25-30 μέρες. Το μάζεμα φροντίζουν να το κάνουν με κερο κερο, γιατί τα λαχανικά που τα μαζέβουν με ιγρο κερο, γρήγορα σαπίζουν κε δε φιλάγοντε.

Τα λαχανικά που ίνε προοριζμένα για φίλαγμα δεν πρέπει να πλύνοντε, γιατί τότε σαπίζουν απτιν ιγρασία γρήγορα.

Τα λαχανικά τα διαλέγουν κατα την ποιότητά-τους κε τα δάζουν σε ιδιέτερα μέρη για φίλαγμα. Τις πατάτες κε κάποια άλλα λαχανικά τα φιλάγουν σε λάκους ίτε σε ιδιέτερα χτιζμένες αποθήκες (σχ. 29).

Στον κερο του μαζέματος τον λαχανικον διαλέγουν κε τα φυτα για σπόρους.

Το επιδέκσιο μάζεμα κε το εστο φίλαγμα έχουν μεγάλη σημασία για το νικοκίριο. Κάποτε απτο αδέκσιο μάζεμα κε το κακο φίλαγμα καταστρέφοντε τα 20 ως 50% τις εσοδίας.

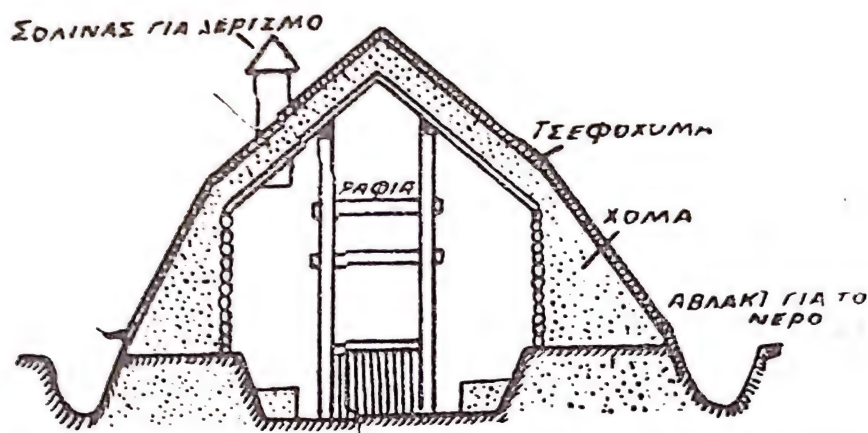
Εργασία 5. Πιγένετε ομάδια στην κοπερατίδα. Εκσαρκιδόστε, τί λογίς λαχανικά πολύνε.

Επισκεφτίτε 1-2 φορές το δεκάμερο την κοπερατίδα, κε εμιόστε, πια λαχανικά πολυιόντε ίτε πολυίθικαν πια, κε πια φέρνι η κοπερατίδα για πολίμα.

Εκσαρκιδόστε απο πό περνι η πόλι-σας τα λαχανικά.



Εχοντας υπόψει ότι τα λαχανικά περιέχουν κατά μέσον όρο 90ο/ο νερό και επομένως η μεταφορά τους κοστίζει ακριβώς, εποφελιθίτε το γεγονός αυτό στην προπαγάνδα- σας για την ανανηθεότητα τις ανάπτυξης τις χιτυρικής στα περίχωρα τις πόλεις.



Ικ. 29 Ενκάρσια τομή υπόγειο για το φίλαγμα τον λαχονικον

Πια σημασία έχουν τα μεγάλα χιτυρικά σοβχόζια στα περίχωρα τις πόλεις; Εργασία 6.

Πάρτε μέρος στο μάζεμα τις εσοδίας στο περιβόλι του σχολιού ίτε στο χοράφι, στην αγρομπάζα, στο νικοκίριο τον περιχόρον τις πόλεις. Μάθετε πως φιλάγουν τα λαχανικά.

## Ι ΚΑΛΙΕΡΓΙΑ ΦΙΤΟΝ ΓΙΑ ΣΠΟΡΥΣ

Ενα απτα εμπόδια τις ανάπτυξης λαχανο-νικοκίριον ίνε η ανεπάρκεια ίτε η πλέρια έλιψι σπόρον. Τα σπόρα που υπάρχουν τις περισσότερες φορές ίνε ασκίμα ος προς την πιότιτα, ίτε δεν ίνε κατάλιλα για τις σινθίκες τον νικοκίριόν-μας.

Το σοβετ το λαικον κομισάρον τις ΕΣΣΔ, πέρνοντας υπόψει τι μεγάλη έλιψι τον χιτυρικον σπόρον, αποφάσισε νάρχίσι απτο 1930 οργάνοσι ιδιέτερα μεγάλον νικ-κίριον — κολχόζιον και σοβχόζιον, που να καλιεργουν φυτα για σπόρυς, όπως και η οργάνοσι ιδιέτερον μικρον γιπέδον σε όλα τα κολχόζια και σοβχόζια τον χιτυρικον ραιονιόν, για την καλιέργια φυτον για σπόρυς. Έτσι τώρα στέχετε το ζίτιμα, να οργανοθ ν παντου σπορο φυτόρια, ζίτιμα που έχει πολι μεγάλη σημασία για την αγροτικι ικονομία. Πρέπι να λικβιτάρουμε την ανεπάρκεια τον χιτυρικον σπόρον και να σταματίσουμε τελιοτικά την ισαγογί-τους απτο εκσωτερικο για καταναλο ικυσ εκσπυς. Σάφτι τι δουλια μπορίτε χ'εσις να βοιθίσετε πολι καλιεργόντας στο περιβόλι του σχολιού- σας φυτα για σπόρυς.

Η καλιέρι σπόρι για ένα οριζμένο μέρος ίνε σινίθος η σπόρι εκίνι, που καλιεργίθικαν στο ραιόνι απτο μέσα στους όρυς του ντόπιου κλίματος και εδάφους. Τέτσι σπόρι δίνυν φυτα, που ίνε προσαρμοζμένα στους ντόπιους όρυς και δίνυν πιο σταθερι εσοδία.



Για π λα μέρι ι καλιέργια φιτον για εσπόρυσ ίνε νέο έργο. Πρέπι όμως θιμιθόμε ότι ι τεχνικι τις καλιέργιας κιπυρικον εσπόρον δεν ίνε πολίπλοκε με δεν απει μεγάλα έκσοδα για τιν οργάνοσι περιβολιυ για εσπόρυσ.

Μπορίτε νάρχίσε-ε απο μικ α πράματα καλιεργόντας φιτα, πυ να εξα-εφαλίζον το περιβόλι τυ εσολιυ με εσπόρυσ. Ι δουλια αφτι δεν ίνε δίσκοιι, χριά-ζετς όμως να κάνετε τιν εργασία-σας προσεχτικα κε να κέρερε τις ιδιότητες τον ιδιέ-ερον φιτον.

## Εργασία 7. Ι επιλογι φιτον για εσποριτες κε ι φροντιδα για το φιλαγμα-τυς.

Σχηματίστε πλάνο τον εργασιον για τιν καλιέργια εσπόρον, για να εξα-εφαλίσετε με εσπόρυσ το περιβόλι τυ εσολιύ σας. Ιπολογίστε το ιλικο πυ θα χριαστίτε κε διαλέκστε τυς εσπορίτες.

1. Στο τέλος τυ Σεπτέμβρι ίτε στις αρχες τυ Οχτόβρι, ανάλογα με τον κερο κε το ραιον, διαλέκστε τυς εσπορίτες τον λάχανον.

Για εσπόρυσ εινίθος αφίνυν τα καλίτερα φιτα. Απτα φιτά αφτα διαλέγυν κεφάλια μεσέυ μεγέθους τα πιο γεμάτα, πυ δεν ίνε θλαμένα κε άροστα. Καλο ίνε ι εσπορίτες τον λάχανον να έχυν κε κεφάλια. Ινε όμως δίσκοιιο να τα προσφιλάκουμε απο εάπιζμα γιατι τα μάτια απόπυ θα θγύνε τα βλαστάρια θάνε κριμένα κάτω αποτα φίλα. Ινε ανάνκι να κόψετε τα φίλα λίγο-λίγο κε να τα μεταχιριστίτε στο φαγι κε κάπια μάλιστα να τα πετάκσετε. Σινίθος για εσπορίτες φιλάγυν τα κοτσάνια.

Κόψτε προσεχ-ικα τα φίλα τυ κεφαλιυ για να μι βλάψετε τα μάτια. Κσετάστε το κοτσάνι κε τα μάτια πώνε πάνο εαφτο, τον αριθμο κε τιν τοποθεσία-τυς, εο-γραφίστε τι γενικι όπσι τυ κοτσανιυ το χινέπορο.

2. Τον ίδιο κερο πάνω κάτω διαλέγυν κε τυς εσπορίτες τον ριζόκαρπον τυ κοκινουγυλιυ, τυ κροτύ, τυ εαλαμιν. Διαλέκστε τις καλίτερες ρίζες μέτριυ μεγέθους, πυ να μιν ίνε θλαμένες πυθενα.

Κόψτε τα φίλα, όπος δίχνι το σχίμα 30, 1-1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> εμ αποτι ρίζα κονικα, για να μι θλάψετε το κίριο μάτι.

Αν εβράχικαν ι ρίζες κε τα κεφάλια θάλ-ε-τα να κσερχθυν, κε ίστερα φιλάκστε τα.

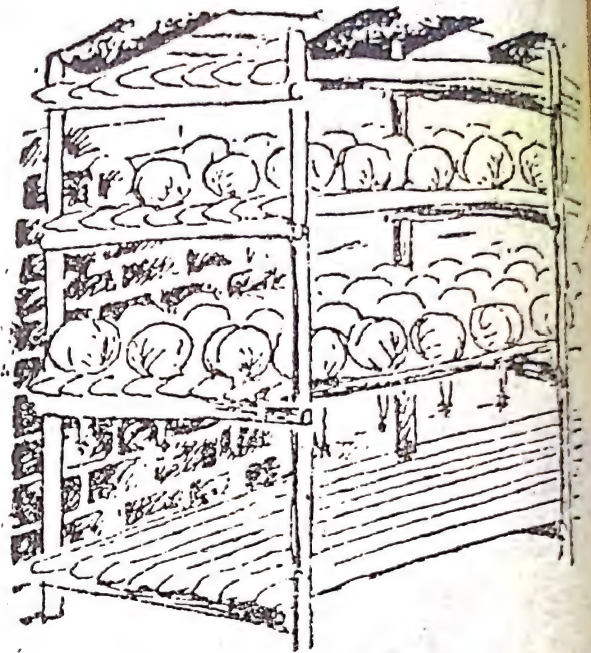
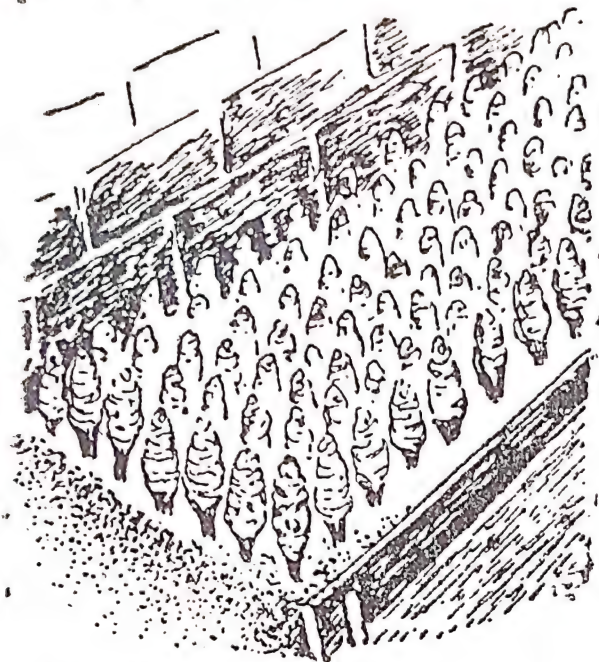
Πρέπι να τα φιλάγετε σε εσκοτινο μέρος, σε κσε-ρο, για να μιν φ-τρόςυν πρόορα (εχ. 31). Ι θερμοκρα-σία πρέπι να ίνε όχι κατότερι απο 0-1<sup>0</sup> κε όχι περι-εότερι απο 2<sup>0</sup> γιατι σε απσιλότερι θερμοκρασία ι εσπόρι αρχίζυν να φιτρόνυν, να εαπίζυν, να μεγαλόνυν πριν νάρθι ο κερος τυ φιτέ-



Ικ. 30 Σπορίτις ριζό-καρπυ με κομένα τα φίλα



ματος, κροδέβουν τις αποθ' κεμένες θρεφτικές υσίες κε θα πέσουν στο χοράφι αλ-  
νατα πια, έφκολα αρστένουν απο μικιτόδικες αρόστιες κε έφκολα τα καταστρέ-  
φουν τα βλαθερα ζοίφα.



Ικ. 31 Πος φιλάγουμε τος σπορίτες το λάχανο. Αριστερα—κεφάλια λάχανον ανάμε-  
ζε δοκάρια. Δεξια—κοτσάνια μέσα σε άμο.

Προφιλόχστε τος σπορίτες, μιν τος πετάτε, γιατι σπάνουν κε τό ε έφκολα  
σαπίζουν. Κόβοντας τα φίλα-τους προσέχστε να μι βλάψετε το μαλακο μέρος  
τον ριζόκαρπον, γιατι γρίγορα χάνουν τιν ιγρασία-τους, μαρένοντε ίτε μυχλιάζου.

## Ι ΑΡΟΣΤΙΕΣ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ ΤΥ ΠΕΡΙΒΟΛΙΥ ΚΕ Ι ΚΑΤΑΠΟ- ΛΕΜΙΣΙ-ΤΥΣ.

### Εργασία 18. Ι αρόστιες τις πατατας.

**Ετιμάζτε:** άρόστις κε γερύς κόνδιλς πατάτας, βλαστός απτ'άροστα φιτα.

1. Βρέστε κόνδιλς με σκύρος λεκέδες, μαζέψτε μέσα στο περιβόλι φίλα μαρε-  
μένα κε μαθριζμένα, πυ σάπισαν στη βροχι. Αφτο το σάπιζμα ίνε — α ρ ό σ τ ι ε ς  
π α τ ά τ α ς ίτε σαπίλα, όπος τιν ονομάζον. Τιν αρόστια αφτι ενίθος τιν φέρνι μί-  
τας μικροσκοπικός.

2. Κσετάζτε προσεχτικά τα φίλα τον βλαστον. Δεν θρίσχετε πάνο σαφτα υπόχαν-  
θος λεκέδες κε απτο κάτω μέρος κοντα στους λεκέδες επικαθίζμα μύχλας; Εδο γίνοντε  
ε σπόρι το μίκιτα. Με τον ιγρο κε θροχερο κερο ι σπόρι το μίκιτα πλίνοντε, πέφτον κε  
μπένον στο χόμα, όπου μολίνον τος κόνδιλς. Με τον κερο κερο ο άνεμος κυθαλάι τος  
σπόρος, πυ μολίνον κε τ'άλα φιτα.

3. Κόψτε τον κόνδιλο με τος λεκέδες κε κιτάχστε το χρώμα το σαρκόδικυ μαλα-  
κυ μέρος Ι κόνδιλι, πυ ίνε μολιζμένοι απαφτι τιν αρόστια έχοντε λεκέδες καφε χρώμα  
κάτο απτο φλιό-τους, σκληρύς κε κσερύς.

Τέτιες πατάτες κατα το φίλαγμα μετασχηματίζοντε σε γλιόδικι μάζα, σαπίζον,  
ίτε κσερένοντε.



φιτέβοντας άροστες πατάτες, πυ φιλάγχιταν ος τιν άνικει, μολύνουμ το έδαφος κε εκσον αφτο ο μίχικας μπουρι να διαχιμάσι μέσα στο έδαφος. Σινίθος όταν ο κερως ίνε ιγρος, σε ιγρα μερι ι αρόστια αφτι αναπτίζετε καλίτερα κε κάποτε καταστρέφι όλη τιν εξοδιά **Μετρα καταπολεμισις.** Να διαλέγουμε τυς κόνδιλυς κε να τυς κερένουμε στον αέρα πριν το φίτεμα. Δε γίνετε να φιτέβουμε τις πατάτες σε ιγρα μερι προπάντον όταν ι εποχι ίνε βροχερι. Να μιν καλιεργόμε τις πατάτες κάμπουα χρόνια στι σιρα στο ίδιο μέρος (γιατί;) μα ν'άλάκουμε καθε χρόνο τα φιτα πυ φιτέβουμε. Για φίλαγμα να διαλέγουμε ολάκερυς κόνδιλυς· τυς πλιγομένυς κε θλαμένυς κόνδιλυς να τυς μεταχιριζόμαστε για τρ φι. Να ραντίζουμε καλα τάροστα φιτα με αντιμικιτόδικες υσιές.

Πριν να θλάζουμε τις πατάτες πρέπι να κόψουμε τα φιλα, να τα θάλουμε σε ζορυς κε ίστερα να μαζέψουμε τις πατάτες. Το μάζεμα να γίνι με τον καλο κε κτερο κερσ. Παρατιριθικε ότι όλα τα ίδι τις πατάτας δεν αροστένον απτιν „πατατοαρόστια“, γιατρε πρέπι να διαλέγουμε τέτια ίδι πυ μπουρυ να αντέχυν στιν αρόστια αφτι. Δοχιμάστε να κάνετε τετιο πράμα στο περιθόλι τυ σχολιυ. Στο όπλαστ τυ Δεινιγγρατ σινίθος αροστένον απαφτιν τιν αρόστια τα πυ προιμυ. δι.

**Ι εσπορα τις πατατας.** Γιρέψτε κε βρέστε άμεσα στυς κόνδιλυς τις πατάτας κόνδιλυς με λεκέδες, με ρόγες ίτε με εκσονκόματα. πυ κρεφλυδιζοντε. Ι λεκέδες αφτι προέρχοντε απτιν πσορα. Ι πσορα ίνε αρόστια μικιτιόικι. Ι πσορα κατεβάζι τιν εξοδιά όπος κε τιν πιότιτα τις πατάτας.

## Εργασία 19.

Ι κιλα ίνε ι πιο γνωστι αρόστια τυ λάχανυ, τυ σαλγαμιυ, τυ ρεπανακιυ.

1. Κρετάστε προσεχτικα τις ρίζες τυ σαλγαμιυ, θρέστε πάνω τυς πρικίματα κε εκσονκόματα διαφόρυ μεγέθυς κε σχίματος. Ζογραφίστε-τα.

Σινίθος ι κιλα βλάφτι τα νέα φιτα κε τότε αναπτίσετε άσχιμα ίε δεν αναπτίσετε καθόλυ το κεράλι-τυς, ανκε κάποτε μπουρι να πάθυν κε τα μεγάλα φιτα, όπυ ι αρόστια μεταδόθηκε αργότερα. Το ρεπανάκι κε το σαλγάμι όταν αροστένον απαφτι τιν αρόστια έχυν παραμορφόμενο σχίμα κε αποκρυςτικι όπισι. Ι αρόστια αφτι ίνε μικιτιόικι. Τα πρικίματα αφτα προς το χινόπορο σαπίζυν κε ο μίχικας πέφτι στο χόμα, όπυ μπουρι να φιλάγετε 3-4 χρόνια κε κάποτε κε περισότερο. Το θροχόνε-ρο, τα βροχοςκόλικά, τα πυλια κυβαλυν τιν αρόστια αφτι σ'όλο το χοράφι.

Σινίθος ι αρόστια αφτι πέφτι στα φιτόρια, απόπυ κε μεταδίνετε. Ι άγριι σινηενις τυ λάχανυ, τυ ρεπανακιυ, τυ σαλγαμιυ κε κάπια αγριοχόρταρα αροστένον επίσις απαφτι τιν αρόστια. Να γιατι πρέπι να κατοπολεμούμε ταγριοχόρταρα.

2. Τα διγματα τον διαφόρον φιτον πυ έχυν κιλα θάλτε-τα σε θάζο με φορμαλίνι κε φιλάκστε-τα για τιν έκθεσι, πυ θα κάνετε ίστερα απτιν επεξεργασία όλυ τυ θέματος.



Ικ. 32 Ι κιλα πάνω στο φιτα τυ λάχανυ



## ΧΙΝΟΠΟΡΙΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Μετα το μάζεμα τον λαχανικόν ἡ ἐπυθεύτερι ἐργασία ἐστὶ λαχανόπορον ἵνε το σκάλιζμα ἢ τε το ὄργωμα τις γῆς. Ἀν δὲ θὰ καλλιεργήσῃμε το περιδόλι, ὅπως πρέπει, θὰ γεμίσι με ἀγριοχόρταρα, ὅστε ἡ σπόρι τον λαχανικόν κίστα, ἀκόμα, θὰ φιλτρώσυν, δὲ θὰ μπορέσυν νὰ ὀδύν ἐσοδία καὶ θὰ πνιγύν. Σε νέα χόματα, σε πιχτα θάρια γλινόχόματα με κανένα λόγο δὲν γίνετε νὰ φιλτρώσῃμε λαχανικόν χωρὶς προετιμασία το ἐδάφους το χινόπορο.

Το ὄργωμα ἢ τε το σκάλιζμα τις γῆς το κάνουν ὅσο το δυνατό βαθιά, χωρὶς ὅμως νὰ φτάσυν ἐπὶ το ὑποεδαφικὰ στρώματα. Το ἐδαφὸς τὰ φύνουν ὀβολοκόπιτο, γὰρ νὰ αερίζετε καλότερα, κάτω ἀπὲν ἐπιδόρῃ τις βροχίς, το ἀνέμου, το ἡλίου, τις παγωνίας, γὰρ νὰ ἀποσιντεθῇ καὶ νὰ ἀποδῇ τις ἀπερέτιτες γὰρ το φυτό ὕλη.

Το σκάλιζμα καταστρέφει σινάμα τὰ ζοῖφια, τις κάμπιες-τὺς καὶ τὰ γριοχόρταρα.

Πρὶν ὅμως ἀπὸ το σκάλιζμα πρέπει νὰ κσερίζοθουν ἡ ρίζες, νὰ μαζεύτῃ τα φίλα καὶ νὰ κύν μέσα στο χοράφι.

Πρὶν ἀπὸ ὄργωμα πρέπει νὰ κυβωλιθῇ το κοπρολίπαζμα, νὰ διανεμηθῇ ἐν ἑσῷς ἐσορὺς ἐν ὅλο το περιδόλι, νὰ σκορπισθῇ καὶ ἀμέσως νὰ σκεπασθῇ με τὰ ἐδάφους. Ἰστερα ἀπὸ ὄργωμα νὰ μαζεύτῃ τα ριζόματα τον ἀγριοχόρτον.

Το χινόπορο σπέρνουν τὰ καρότα, το μαιντανό, καθαρίζουν τὰ φυτόρια ὅπου κυβάλουν καὶ το κοπρολίπαζμα.

### Εργασία 20. Χιμονιατικὴ σπορὰ λαχανικόν

Το καρότο καὶ το μαιντανό μποροῦμε νὰ σπέρῃμε το χινόπορο. Γὰρ το σκοπο αὐτοεπιμάστε θραχίς ὅχι πολὺ ἀπσίλες. Σπέρετε, ὅταν τελιόνουν ἡ χινοποριάτικες βροχίς καὶ ἀρχίζουν ἡ πρότες παγωνίες. Ἀποσπάζετε με τὰ δικράνια τ'ἀπάνο παγομένο στρώμα τις γῆς, χαράσσετε ἀδλάνια 1½ ἐμ. βάθος, σπέρετε τὺς σπόρους καὶ σκεπάζετε-τα με χόμα 1 ἐμ. Σιμίσσετε ἐπὶ μερολόγισα: τον κερὸ τις σπορας.

**Εργασία γὰρ ἐχτέλεσι 8.** 1 Σπέρτε το χινόπορο διάφορα ἴδι καρότο καὶ μαιντανό. 2 Δοκιμάστε τι χινοποριάτικὴ σπορὰ ζέλινο, κρεμίδι καὶ κοκινόγυλι.

**Εργασία γὰρ ἐχτέλεσι 9.** Κσέρετε πια πίες ζιμίες φέρνουν ἡ κίλα καὶ ἡ ἄλες ἀρόστιες καὶ τὰ βλαθερά ζοῖφια. Το μέρος ὅπου κρίζοντε τὰ ζοῖφια αὐτὰ ἢ τε φιλάγουντε ἡ μίχιτες, πὺ φέρνουν τις ἀρόστιες, σινίθος ἢ τε ταπομινάρια το διάφορον φυτόν τον περοδολιόν. Γιαφτο πρέπει, το χινόπορο, ἴστερα ἀπὸ μάζεμα τις ἐσοδίας, ταπομινάρια αὐτὰ νὰ ὀργοθύν ἢ τε νὰ καταστραφύν. Καὶ προτ'ἀπόλα πρέπει νὰ καταστραφύν τὰ κοτσάνια το λάχανο.

Οργανώστε καὶ κάντε τιν ἐργασία αὐτὴ ἐπὶ το περιδόλι-σας.

Μαζέψετε τὰ κοτσάνια ἐν ἐσορὺς, καὶ ὅταν θὰ κσεραθύν, κάψετε-τα, ἢ τε μαζέψετε-τα ἐν ἐσορὺς γὰρ κομπόστα.

Ἀν το λάχανο ἴταν ἀρόστο ἀπὸ κίλα, τότε ἴστις ρίζες τον λάχανον πὺ μαζέδουντε πρέπει νὰ ρίξετε πάνο ἀζβέστι.

Σχηματίστε πλακάτα γὰρ τις βλάβες πὺ προκσένουν τὰ κοτσάνια πὺ μνίσκουν ἐν χοράφι το χιμόνα, καὶ στίλτε-τιν ἐπὶ το κολγόζι.

Ἀν ἐπὶ το χοράφι ἴταν κίλα πρέπει το χοράφι νὰ ἀζβεστοθῇ.



## Εργασία 21. Πως κανουν τος ζορους για κομπόστο

Κομπόστο ονομάζεται το λίπαζμα που ετοιμάζεται απο διάφορα απορρινάρια, που ίνε άχρηστα για το νικοκιριό λ. χ. Τα κοτσάνια, τα θεριζμένα αγριοχόρταρα, τα ζοθικά τον ζόν, τα φτερα, τα κόκαλα, τα αποκλίματα κτλ

Το κομπόστο για να ζαπίσι πιο γρίγορα κε κανονικά, καλά ίνε ν'ατανακατέψουμε με κοπρολίπαζμα, ίτε με άλι υσία, που γρίγορα ζαπίσι. Καλο ίνε επίσης ν'ατανακατέψουμε με το κομπόστο στάχτι ίτε αζβέστι. Για να προχούσι κανονικά το ζάπιζμα, πρέπει το κομπόστο ναερίζετε καλά· γιαρτο πρέπει να φιλάγετε κάμπσο αρεο. Για το σκοπο αφο ίνε ανάγκη ν'ατανακατεφτι με φτιάρι. Ο ζορος του κομπόστου πρέπει πάντα ν'άνε αρκετα ιγρις. Το ζορο ζινίδος το δάζουε σε απσιλο κε κζερο μέρος. Στι θάσι του ζορου ζτρόνουε αρεο ζτρόμα χόνατος ίτε τόρφας 1½—2 ζμ. για να ζινκρατιόντε ι θρεφτικές ζκίνες υζίες, που κζεπλίνοντε.

Το κομπόστο ίνε θαδμάσιο λίπαζμα, κατάλιλο για όλα τα φυτα. Το κομπόστο το δάζουε ζτο εδαφος πριν τις ζπορας.

I. Σχιματίστε πλάνο για τιν κατασκεβι ζορου κομπόστου.

1. Πιά ιλικα του νικοκιριου μπουρν να χρικζιμοπιθουν για τιν οργάνοσι ζορου κομπόστου απτο περιβόλι, απτο χοράφι, απτιν νυζίνα κτλ.;
2. Πió μέρος του περιβολιού-ζας ίνε κατάλιλο γ'αφτι τι δουλια;
3. Πός θα βάλετε το ζορο αφο; Τί θα βάλετε πρότα κε τί ζστερα; Πιο πάχος θ'άχι το κάθε ζτρόμα;
4. Πό ίπσο; θ'άχι ο ζορος;
5. Πότε κε πός θα περιπιθίτε το ζορο;
6. Πότε υπολογίζετε ότι θ'άχετε έτιμο κομπόστο κε πόσο;
7. Για πια φυτα θα το χρικζιμοπιζετε;

II. Κατασκεβάστε ζορο κομπόστου ζτο περιβόλι ζας.

III. Παρακολυθίστε τις αλαζες του ζορου του κομπόστου. Καθορίστε τι θερμοκρασία του αέρα, τι θερμοκρασία τις επιφάνιας του ζορου, τι θερμοκρασία σε βάθος 5-10 ζαντ. του ζορου κε ζτι μέσι του ζορου. Σιμιόστε, ζινχρίντε που ίνε περισότερι ζέστι. Σε πιο ζτρόμα ι αποζίνθεσι ίνε περισότερι; Σιμιόστε το χρομα τον ιδιέτερον ζιστατικον μεριν του κομπόστου ίτε του φιλο-ζορου ζτα απάνο κε κάτω ζτρόματα.

## ΠΟΣ ΘΑΓΟΝΙΣΤΥΜΕ ΓΙΑ ΝΑ ΜΙ ΧΑΝΕΤΕ ΤΙΠΟΤΑ ΣΤΙΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΙΚΟΝΟΜΙΑ

Ακούζατε κε διαδάζατε πως ζτις φάμπρικες κε ζτα εργοζάσια αγωνίζοντε ενάντια ζτις απόλιες τις παραγογς. Ι εργαζόμενι δάζουν όλα τα δυνατά-τους, για να φτάζουν κε να κζεπεράζουν απο τεχνικο-ικονομικι άποπει τα καπιταλιστικά κράτι σε ζίντομο χρονικο δάστιμα.

Ο αγόνας για τιν ανότερι πιότιτα τις εργαζίας κάθε ζοβχοζιου κε κολχοζιου, ο αγόνας για τιν ανίπσοσι τις παραγογικότιτας τις εργαζίας, για τιν καλύτερι οργάνοσι του ζοσιαλιςτικου νικοκιριου—ίνε αγόνας για το ζοσιαλιζμο. Πολες



φορες δε μαζεύουμε όλι-μας τιν εσοδία, γριγορέδουμε τι φθορα τον μιχανον, σπαταλόμε πολίτιμα ιλιχα, κε πιο σιχνα χάνουμε μπόλικι πολίτιμι τροφι τον ζόον — λ.γ. τυς θλαστus τον φιτον τυ περιβολιυ. Το χινόπορο δεν προφτένυν να χρισιμο- πίσυν ολ'αφτα για τα ζόα, ίστερα παγόνυν κε χάνυντε, μέσ'αφτα κατικόνε τα βλαβερα ζοίφια τον χοραφιον κε εκτον απο ζιμία τίποτα καλο δε φέρνυν. Τυς θλαστus τις πατάτας, τα λαχανόφιλα κε τα φίλα το ριζόκαρπον μπορόμε να τυς μετασχιματίσουμε σε έφχιμι κε θρεφτικι τροφι τον ζόον, ετιμάζοντας απ'αφτα ζίλος. Γι'αφτο το ζίτιμα λεφτομεριακα θα μάθετε στιν VI τάκσι. Το ζίλος το ετιμάζυν έτσι όπος κε τα κσινα λάχανα, με μόνι τι διαφορα ότι δεν τ'α- λατίζυν, ίτε τ'αλατίζυν πολι λίγο για νοστιμάδα. Το ζίλος το χάνυνε μέσα σε λάκυσ, μέσα σε ιδιέτερα πιθάρια, πυ τα θάζυν σε μεγάλυς ιδιέτερυς πύργυς, μέσα σε τυθλένιυς ίτε πετονένιυς λάκυσ. Βάλοντα: στρόμα φίλον, το καταπα- τυν, κόβοντάς-το με φτιάρι. Τα μεγάλα σοθχόζια κε κολχόζια έχυν ιδιέτερες μιχανες για τι δουλια αφτι. Γεμίζυν τυς λάκυσ κε τυς σκεπάζυνε με κσιλινα σκεπάζματα απάνο στα οπία θάζυν θάροσ. Ιστερα απ 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-2 μίνεσ ι τροφι ίνε έτιμι. Ι τροφι αφτι ίνε νόστιμι κε έχι εφχόριστι μιρυδία. Τα ζόα με εφχαρί- στισι τιν τρόνε το χιμόνα αντισ φρέσκο χορτάρι.

Να μπορέσουμε να φιλάσουμε τις μιχανες, να εποφελιθόμε τ'απορίματα, να εποφελιθόμε σοστα τιν εργασία το μελον τυ κολχοζιυ, να καταπολεμίσουμε τα ζιζάνια κε τα βλαθερα ζοίφια, να σπύρουμε διαλιγμένυς σπόρυς, να οργα- νόσουμε το χτίσιμο τον όρόμον, να προφιλάκουμε το νικοχιριό-μας απιν πιρκοια, σοστα να θάλουμε στα χοράφια-μας λιπάζματα, να αποθικέψουμε κε καλα να φιλάκουμε τα προιόντα τυ νικοχιριό-μας κτλ. κτλ όλα αφτα μας επιτρέπυν να εκσικονομίσουμε εκατομίρια κε δεκάδες εκατομιρίον χρισε ρύθλια, πυ χριάζυν- ντε για τιν ανάπτυκσι τυ σοσιαλιστικυ νικοχιριυ.

**Εργασία για εχτέλεσι 10.** Όταν στιν πόλι θ'άχι αγροτικι έκθεσι, πιγέντε εκι κε γνωριστίτε με τυς κλάδυς τις καλιέργιας τον φιτον τυ όμπλαστ.

Κσετάστε το τμήμα τον φιτον πυ καλιεργόντε στα χοράφια κε το τμήμα τον φιτον τυ περιβολιυ. Πιά φιτα καλιεργόντε στο δικό-σας όμπλαστ; Πόσι εσοδία δίνι το εχτάρι; Κσετάστε τ'αποτελέζματα τον πιραμάτον με τα σιτιρα, με τα χόρτα, με τα ριζόκαρπα, με τα λαχανικα. Πια πιράματα γένικαν με λιπάζματα, με τιν επεκσεργασία τυ εδάφυς, με τον κερο τις σπορυς. Πόσι εργασία χριάζετε ι καλιέργια τον διαφόρον φιτον; Πόό φιτο ίνε επικερδέστερο στο δικό σας το όμπλαστ; Κάντε συμπέρασμα, πια κα- γίζμο για τιν έκθεσι κε διαβάστε-το στιν παράδοσι. Ιποδίκτε τα πιο σπουδα πιράματα, πυ μπερυν να εποφελιθυν στο κολχοζ τυ οπίυ έχετε το πατρονάτο.



### 3. ΕΠΙΔΡΑΣΙ ΣΤΙ ΔΙΑΡΚΙΑ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΙΣ ΑΝΑΠΤΙΚΣΙΣ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ.

Ι καλιέργια ήμερον φιτον σε ανιχτι πεδιάδα ονομάζετε *εδαφικη καλιέργια*.

Κατα τιν εδαφικη καλιέργια τον φιτον ακόμα δεν μπορέσαμε αρκετα να κατεφθίνουμε όπος θέλουμε ολάκερι σιρα παραγόντων, πυ επιδρουν στο μεγαλομα τον φιτον· τέτοι παράγοντες ήνε ι θερμότητα, το φος, ο αέρας κε εν μερι ι γγρασία, άνκε με τεχνιτι βροχι ήτε με πότιζμα, μπορούμε νάναπλιρύνουμε τιν έλιπει τις ιγγρασίας. Αντίθετα μπορούμε ναποκσιρένουμε τα χοράφια όπου έχι πέσι πολι βροχι.

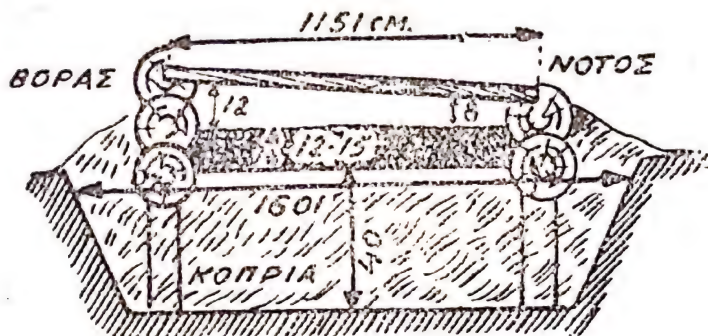
Καλιεργόντας τα φιτα κάτω απτο γιαλι, ήτε όπος λένε, σε *προφιλαγμένο* έδαφος μπορούμε πλέρια να κατεφθίνουμε τος παράγοντες αφτους τις αποδοτικότητας τις εσοδίας: τι θερμότητα τιν κατεφθίνουμε με τεχνιτο ζέσταμα, τιν έλιπει το φος τιν αναπλιρόνουμε με ιλεχτρικο φος, το πλεόναζμα το φος ταποφέδγουμε με τεχνιτο επισκίαζμα· τιν ιγγρασία το αέρα κε το περιεζόμενο το διοξειδιού το άνθρακα το αέρα επίσης μπορούμε να κατεφθίνουμε όπος θέλουμε. κ.τ.ρ.

Κατα τιν ανιχτι εδαφικη καλιέργια μπορούμε νάρχίζουμε τιν καλιέργια τον φιτον αφου εκσαφανιστι το χιόνι, αποκιρνθι αρκετα το έδαφος κε κιταστι δυνατο νάρχίζουμε επεκσεργασία το έδαφος κε ετιμάσουμε το σπόρο για τι σπορα. Κε εστιν ανικσιάτικη όμος αφτι περίοδο σινίθος γίνοντε προινες παγονιες, απτις οπιες πολα φιτα, όπος λ.χ. τ'ανκυράκια, ι ντομάτες, ι κολοκιθια κ.α. καταστρέφοντε όλως διόυ. Ι παγονιες αφτες στο Δενινγκρατ παρατιρύντε κε στο πρότο δεκάμερο το Γιόνι κε φτάνουν κάποτε ως 6<sup>ο</sup> Κ. Εκσον αφτο κε το χινόπορο εστιν αρχι πια το Σεπτέβρι γίνοντε χινοποριάτικες παγονιες, πυ mohou να καταστρέπουν πολα φιτα. Ετσι ι περίοδος τις ανάπτυκσις τον φιτον· έχι τα όριά-τις. Τα φρέσκα προιόντα (λαχανικα, καρπυς,) μπορούμε να πάρουμε κατα τιν ανιχτι εδαφικη καλιέργια μόνο σε σχετικα σύντομο χρονικο διάστημα. Διέκδοδο μπορούμε να θρώμε εστιν ανάπτυκσι τον φιτον κάτω απτο γιαλι, πράμα πυ μας επιτρέπει να καλιεργώμε φιτα στο διάστημα όλυ το χρόνυ σε οποιοδήποτε σημίο τις γίνινς σφέρας, όπος στο θόριο πολικο κίχλο. Εκσον αφτο πολα φιτα, πυ εκσετίας το σινκριτικα μικρυ καλοκεριω δεν mohou να οριμάσουν, αν θα τα σπύρουμε σε ανιχτο έδαφος, σπέρνοντε προκαταρχτικα σε προφιλαγμένο έδαφος κε ίστερα όταν περνα ο κίνδινος τις παγονιας, μεταφιτέδυντε σε φιτάδια στο χοράφι. Ετσι λ. χ. προετιμάζοντε φιτάδια ντομάτας, κολοκιδια,· πρώιμο λάχανο κ.τ.λ. κε το χινόπορο τα φιτα εκίνα πυ δεν προφτένουν να οριμάσουν στο χοράφι mohou να μεταφιτεφτουν, πριν ακόμα νι έρθουν ι χινοποριάτικες παγονιες, απτο χοράφι σε προφιλαγμένο έδαφος κε εκι να καλοοριμάσουν. Ετσι λ. χ. κάνουν με τις ντομάτες κε τα κόκινα λάχανα. Ετσι



μακρύνουνε τὴ δυνατότητα τῆς ἀνάπτυξης τῆς φυτόν, γιὰ τὴν ἀνάπτυξη τοῦ ὁποῖον τὸ καλοκέρει-μας ἵνε πολλὴ εἰς τὸν τοῖον.

Χάρη στὴν τεχνικὴ θέρμανσι καὶ φωτισμὸ μποροῦμε κάθε χρόνον νὰ πάρουμε ἀπὸ μιὰ ἐπιφάνεια προφυλαγμένου ἐδάφους κάμποσες ἐσοδίες διὰ νὰ μαζέψουμε εἰς ἓνα χρόνον τόσες ἐσοδίες, ὅσο μαζέψουμε ἀπὸ ἀνιχτὸ ἐδαφὸς εἰς κάμποσα χρόνια.



Ικ. 34 Τομὴ τοῦ φυτορίου

Πρὲς νὰ κσεχάσουμε τὴν παρὶμῖα „κάθε λαχανικὸ στὸν κερὸ-τὸ“ — εἰς λέμε ἀπεφθῖας: „κάθε λαχανικὸ στὸ διάστημα ὅλου τοῦ χρόνου“. Κσερούμε ὅτι τὰ φρέσκα λαχανικά ἔχουν ἑκσον ἀπὸ τὶς θρεφτικὰς εἰς ἀκόμα καὶ θεραπευτικὰς ιδιότητες, γιὰ νὰ περιέχουν ἰδιότερες οὐσίες — τὶς βιταμίνες καὶ ἄλατα.

Τὰ χτήρια, ὅπου καλλιεργούμε τὰ φυτὰ κάτω ἀπὸ γιᾶλι μποροῦν νὰ εἰς διάφορον τῆπον: Φυτόρια καὶ διάφορα θερμοκήπια.

Σ' ἐμας στὴν ΕΣΣΔ, στὴν ἀνικσιζήτικὴ καμπάνια τοῦ 1932 ἴχαμε 7 εκ. 847 χιλ. ράμκες φυτορίου, πὺ κατέχουν ἔχτασι 3500 εκτ. Ἐκσον αὐτὸ, μόνον τὰ στανταρθερμοκήπια κατέχουν 478 εχτάρια. Τέτια μεγάλῃ ἔχτασι προφυλαγμένου ἐδάφους καλλιεργίας δὲν ἔχει καμία ἀλλοτρία χώρα τὸν κόσμον.

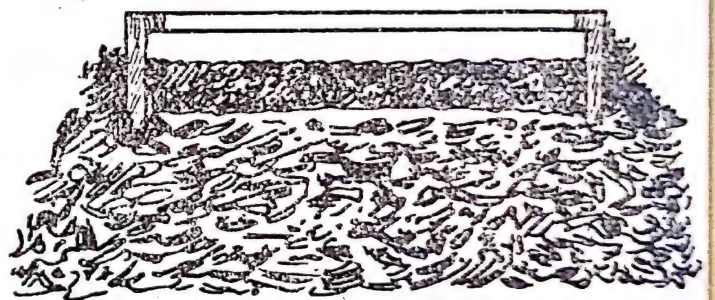
Τὸ πῶς ἀπλούστερο χτήριο καλλιεργίας ἵνε τὰ διάφορα εἶδη τὸν φυτορίου (εἰς 34 καὶ 35).

Τὰ φυτόρια τὰ χτίζουν ἐτὶ ὅστε νὰ ἴσῃ ράμκες με τὶς ὁποῖες τὰ κσεπάζουν νὰ ἴσῃ κλίνει πρὸς τὸ νότον. Με τὸν τρόπο ἐπιτυγχένουμε μεγάλον φωτισμὸν.

Τὰ φυτόρια εἰνίθως τὰ γεμίζουν με κοπρὸλίπασμα, πὺ ἀρχίζει νὰ σαπίζει καὶ ἀναπτίσει θερμότητα. Πάνον εἰς τὸ κοπρὸλίπασμα χύνουν χόμα, ὅπου κσερνόντες ἐπὶ τὸν φυτόν. Τὰ φυτόρια ἀπὸ βράδι τὰ κσεπάζουν με πσαθία γιὰ νὰ μὴ κριόνουν πολλὰ. Ἀντὶς κοπρὸλίπασμα μποροῦμε νὰ μεταχριστόμε τὰ κσεπίδια

Ἡ γεωργία κάτω ἀπὸ γιᾶλι δὲν κσερί εἰσοδία, γιὰ νὰ ἴσῃ ὅλες ἡ ἀπετύμενες ἐνθῖκες γιὰ νὰ ἴσῃ μεγάλα ἐσοδία.

Ἡ φάρδια ἀνάπτει τὶς γεωργίας κάτω ἀπὸ γιᾶλι μας ἐπὶ τρέπῃ νὰ οργανόσουμε εἰς τὸν κανονικὸν ἐφοδιασμὸν τὸν ἐργατικὸν κέντρον με φρέσκα λαχανικά εἰς τὸ διάστημα ὅλου τοῦ χρόνου.



Ικ. 35 Τομὴ ὑπόγειον φυτορίου



με αποπλίματα, ίτε μίγμα τον αποπλιμάτον αφτον με κοπρολίπαζμα, πράμα που πραχτικοπιίτε φαρόδια.

Οσον αφορά το πάχος του στρωματος του κοπρολιπάζματος, πράμα που εκαρτάτε απο το βάθος του φυτορίου, τα φυτόρια διερύγτε σε θερμα (ίτε πρόιμα), ιμίθερμα (ίτε μεσέα) κε κρία (ίτε όψιμα).

Τα θερμα φυτόρια τα γεμίζουν το φλεθάρι. Εκι κάνουν τα πράσινα κρεμίδια, τι σαλάτα, τα σπανάκια, τα ρεπανάκια κ.α. Τα ιμίθερμα φυτόρια γεμίζουν στα μέσα του Μάρτι κε τα κρία τον Απρίλι. Εδο καλιεργουν λαχανικα ίτε επιμάζουν φυτάδια για τάνιχτο έδάφος.

Εκσον απτι θέρμανσι με σκυπίδια, διλ. με τι λεγόμενι βιολογικι θέρμανσι, μπορούμε να θερμένουμε τα φυτόρια με τεχνιτο τρόπο, διλ. να τα ζεστένουμε με ατμο, με ζεστο νερο, με ιλεχρίζμο. Τα ίδι αφτα τις θέρμανσις κε καλύτερο να τα εποφελιθόμε στα θερμοκίπια.

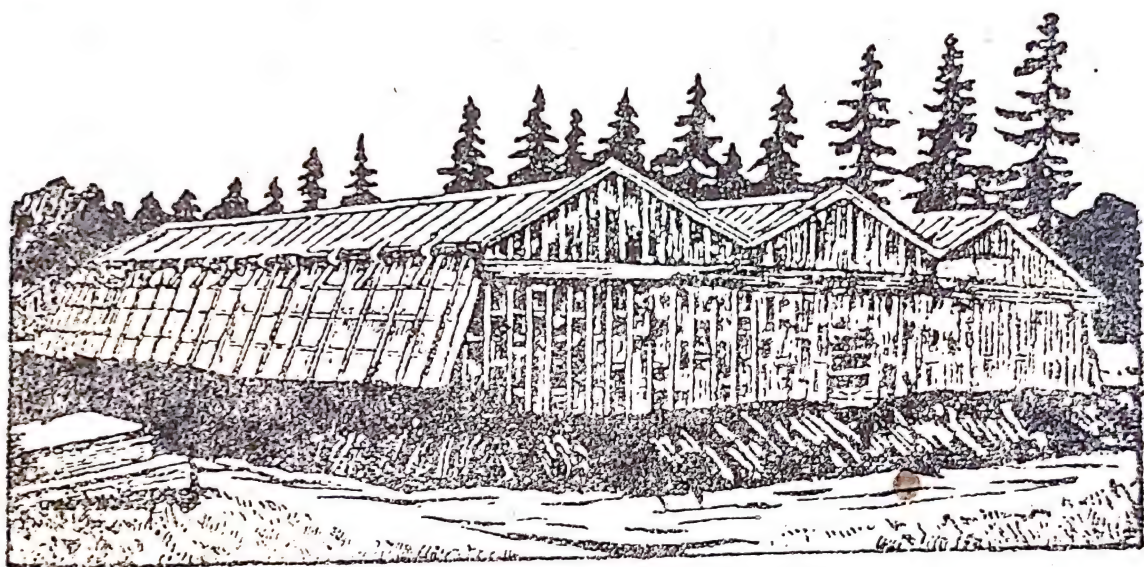
Γενικα ι καλιέργια σε φυτόρια για τα μεγάλα σοσιαλιστικα νικοκίρια ίνε τίπος καθιστεριμένις απομινάριο τις παλιας εποχίς, που δεν ανταποκρίνετε στην κατέφθινσι τις αναπτυγμένις λαχανοκιπορικίς τις ΕΣΣΔ. Τα φυτόρια πρέπει νάντικατασταθουν με θερμοκίπια διάφόρων τίπον. Ι ικοδόμει τον θερμοκίπιον προχορι μπροστα. Μολατάφτα για να χτίσουμε θερμοκίπια σε τέτια κλίμακα, που να εκσασφαλίζει αδιάκοπα τα εργατικα κέντρα με λαχανικα, θα χρειαστον κάμποσα χρόνια κε εάφτο το διάστημα τα φυτόρια εκσυχολυθουν να φιλάγουν τι σημασία-τους. Πολες φορες παράλιλα με τα θερμα φυτόρια χτίζουν κοπριθερμοκίπια.

Τα φυτόρια αφτα όπος δίχνι κε ι ονομασία τους τα ζεστένουν με κοπρολίπαζμα ίτε με σκυπίδια κε αποπλίματα. Αφτα ίνε ένα ίδος μεγάλα φυτόρια όπου μπορεί να περά ι άνθρωπος ολόρθος. Εδο ι εργασίες αρχίζουν το Γενάρι. Εδο κάνουν κρεμίδια, σαλάτα, σπανάκια, όψιμα ανκυράκια, φυτάδια ντομάτας κ.α. Τόρα στα μεγάλα νικοκίρια τα φυτόρια τάντικαταστένουν με διαφορετικα φυτόρια, που θερμένοντε με τον ήλιο κε βιολογικα (με σκυπίδια κε κοπρια.)

Πιό ίνε το καλο τέτιον φυτορίον: Το χτίσιμό-τους ίνε απλύστατο κε πολι φτινο. Κάνουνε σκελετο επιυδ'ποτε μάκρως κε φορδως. Τα τιχώματα τα κάνουν απο ράμκες τον φυτορίον, που τις βάλουνε κάθετα ίτε με μικρι κλίσι. Το ίδιο κε ι στέγι. Τα πλεονεχτίματα τέτιου φυτορίου, που τ'ονομάζουνε μπλοκχάυζ ίνε πολι μεγάλα: πρώτα-πρώτα ι μονάδα τις οφέλιμης έχταςις κοστίζει φτινό-τερα παρα το φυτορίον· δέφτερο, ερχολότερα σινκρατίτε ι θερμότητα χάρις στι μεγάλι χοριτιμότητα· τρίτο, ι εργασίες εδο μπορούν να γίνουν με οπι δίποτε κερσ, ενο στα φυτόρια με τι βροχι με τα χιόνια κε με τον άνεμο δεν μπορεί να γίνει εργασία· τέταρτο, δεν ιπάρχι φόβος να παγόςουν τα φυτα με τον κρύο κερσ, όπος γίνετε στα φυτόρια όταν ανίγουν τις ράμκες· πέμπτο το μπλοκχάυζ κερσ, όπος γίνετε στα φυτόρια όταν ανίγουν τις ράμκες· πέμπτο το μπλοκχάυζ.



επιτρέπει πλέρια μηχανοπίσι τις εργασίας (όπως φρέζες, μηχανες σπορας, θαλάσσια κ.τ.λ.) ενο στα φυτόρια όλες ι εργασίες γίνοντε με χέρι. Αν θα προσθέσουμε κε τύτο, ότι το μπλοκχάου εργάζεστε ος τιν 1 το Οκτόβρι διλ. ένα μίνα περισσότερο, παρσ το φυτόριο, ότι στο μπλοκχάου λιγότερο σπάνουν τα γιαλια, παρσ στα φυτόρια, όπου ίνε ανάνκι σιχνα νάνιχτυν κε να κλιστύν ι ράμκες, ότι το μπλοκχάου χάρις στι μεγάλε σταθερότητα τις θερμοκρασίας κε υγρασίας μας επιτρέπει να καλιεργύμε μαλακα ίδι ζαρζαβατιον, τότε τα πλεονεχτίματα το μπλοκχάου μπροστα στα φυτόρια ίνε αναμφιζήιτητα.



Ικ. 36 Μπλοκχάου με τρία τμήματα

Σίφωνα με τιν απόφασι το Κομισαριάτο τις γεωργίας (Ναρκομζερ) ο ελεγχτικός αριθμός για μπλοκχάου στο 1932 ίνε 275 εκτ. Τα μπλοκχάου αφτα τα βάζουν πάνω σε στρόμα κοπρολιπάζματος ίτε εκχυπιδιοαποπλιμάτων κε κάποιε απεφθίας πάνω στο χόμα, δ λ. εργάζοντε μόνο με τιν θέρμανσι το ίλιου (σχ. αρ. 36). Στην πρότι περίπτωσι ι εργασία αρχίζει εκίνο τον κερσ, πυ ορίσαμε για τα μεσο-πρόιμα φυτόρια διλ. στα μέσα το Μάρτι, στι δέφτερι περίπτωσι στις αρχες το Απρίλι.

## ΘΕΡΜΟΚΙΠΙΑ ΜΕ ΤΕΧΝΙΤΙ ΘΕΡΜΑΝΣΙ

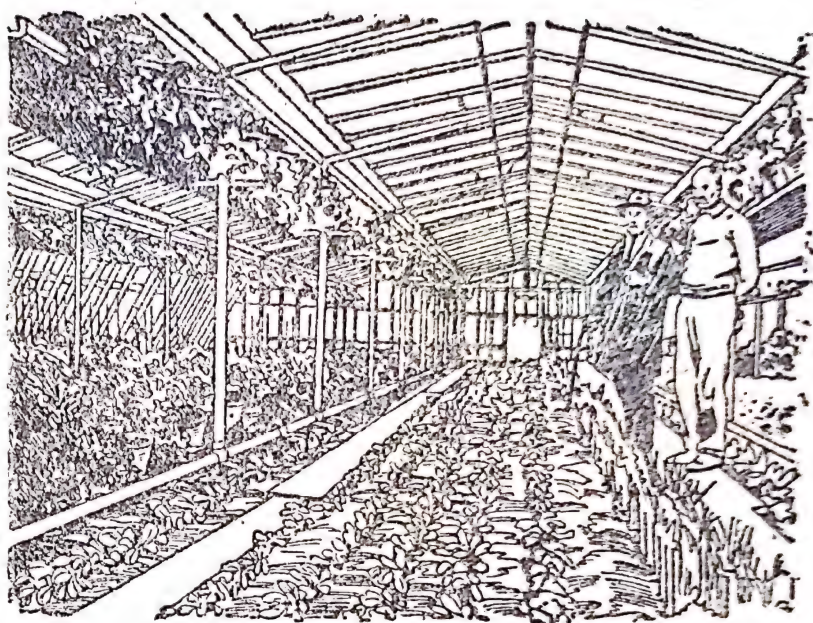
Στα θερμοκίπια, πυ θερμένοντε τεχνιτα, τα ζαρζαβάτια καλιεργύντε ολόκληρο χρόνο. Τέτια θερμοκίπια στην Ενωσί-μας ήταν διαδομένα τα μονόκλινα πάνω σε χόμα θερμοκίπια, πυ θερμένονταν με κσίλα. Τώρα αφίνουμε τα τέτια ίδους θερμοκίπια, πυ δεν επιτρέπουν τι μηχανοπίσι τις εργασίας. Τώρα χτιζουμε θερμοκίπια-παλάτια, όπου μπορούν να δουλέβουν διάφορες μηχανες. Για τι θέρμανσι αφτον το θερμοκίπιον εποφελύμεθα τα απορίματα όλον τον ιδόν τις ενέργειας τον πόλεον κε τον βιομηχανικον εγκαταστάσεων: επεκσεργα



ζεμένο ατμο, ζεστο νερο κε αέρια για το ζέσταμα τον θερμοκηπίον κε το εδάφους τον θερμοκηπίον (σχ. 37). Έτσι εποφελώμαστε τι θερμαντική ενέρ για τον γιγάντων τι βιομηχανίας-μας, πυ άλλοτε χανόντανε το κάκυ σε ίδος μεγάλον ποσον επεκσεργαζόμενυ νερο.

Στο 1932 πρέπι να χτιστουν τέτια παλάτια — θερμοκήπια με έχτασι 200 έχταρίον.

Τα μεγάλα θερμοκήπια ίνε τα καλύτερα καλιεργητικά χτήρια πυ δύνουν μεγαλίτερι εσοδία, παρα τα φυτόρια. Τα προϊόντα πυ



Ικ. 37 Το εσωτερικο τυ θερμοκηπίου ειστίματος "Θερμος"

Τα κάθετα στιλάρια (ζολίνες) αποτελουν σινάμα μέρος τυ ειστίματος τις θέρμανσις.

δύνουν τέτια θερμοκήπια κοστίζουν πολυ φτινότερα, παρα τα προϊόντα, πυ δύνουν τα φυτόρια. Κε τέλος εργάζοντε ολάκεροχρονο, ενο στα φυτόρια ι ναλιέργια τον ζαρζαβατιον ολάκερο το χρονό ίνε αδύνατι.

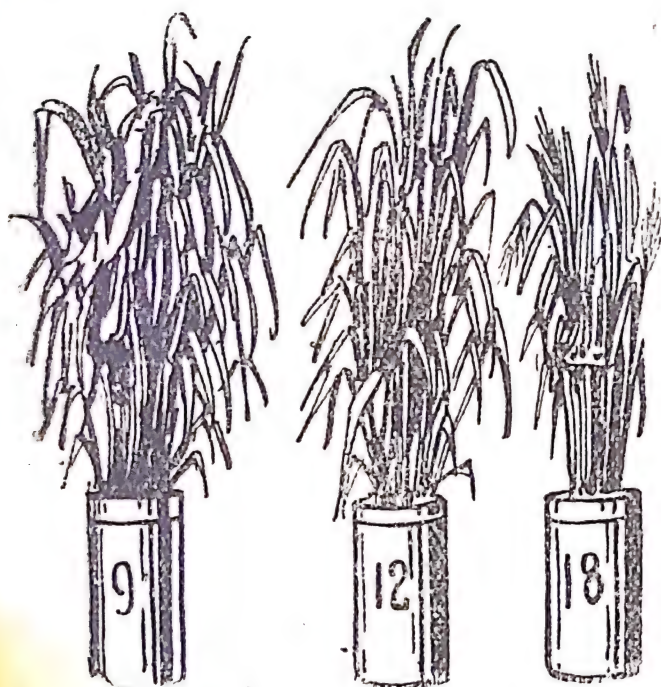
## ΤΟ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΖΜΑ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΟΝ ΤΙΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΙΣ ΕΣΟΔΙΑΣ ΣΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

Ιχαμε αναφέρει, ότι όλι ι παράγοντες τις αποδοτικότητας τις εσοδίας κατα την καλιέργια φυτον στα θερμοκήπια ολότελα βρίσκετε στα χέρια-μας. Τόρα ας εκσετάσουμε το ζίτιμα λεφτομερέστερα.

### Διακανονίζμα τυ φωτος.

Ι διάρκια τυ φωτιζμυ, στον οπίο υποβάλλοντε τα φυτα, επιδρα σιμ. τικά στην αποδοτικότητα τις εσοδίας-τους (σχ. 38, 39, 40). Τα φυτα, πυ έχυν πατρίδα τις νότιες χώρες, όπως λ.χ. τάνκυράκια, ι ντομάτες, το φατόλι κα. κατα το μακρόχρονο ιμερίσιο φωτιζμο δύνουν άσχιμα προϊόντα, ίτε δεν δύνουν καθόλυ. Τα φυτα αψτα αν ο φωτιζμος θα διαρκέσι περισότερο απο 14 ορες το μερονίχτι δεν φέρνουν καθόλυ λυλύδια. Απεναντίας, αν θα κοντίνουμε την περίοδο τυ ιμερονιχτιακυ φωτιζμυ (ος 10 ορες), τότε θα δόσουν μεράλι εσοδία. Ι πειραματικι σταθμι μας δίχουν, ότι το φατόλι με φωτιζμο απτις 6 το προι ος τις 4, έδοσε  $6\frac{1}{2}$  φορες περισότερι εσοδία, παρα με το σινθιζμένο φωτιζμο, τα προϊόντα ήταν πιο καλίτερις πιότιτας κε ορίμασε 10 μέρες νορίτερα. Σχεδον το ίδιο γίνετε με τάνκυράκια, με τις ντομάτες κ.τ.λ.





Ιχ. 38 Κριθαρι, φυτό τριμαχρίας μερας, καλλιεργημένο σε κανονική μερα „18 φωτινες ορες“ και σε κοντι 12-9 φωτινες ορες το ιμερονιχτο.

Βλεπουμε, οτι το κριθαρι εφερε σταγια οταν καλλιεργηθηκε με κοντι μερα, ενο στις ειθικες κοντις ιμερας εδωσε μονο πολυς βλαστus, χωρις να φερει λυλυδια.

διαστειρα ολυ το χρονο. Για το φωτιζμο μπορουμε να εποφελιθουμε την ενεργια ον ιλεχτριχον σταθμον τι νιχτα, οποταν ι σταθμι εργαζοντε εν μερι.

Οπος φενετε απτα παραδιγματα πυ φεραμε, το διαχανονιζμα το φωτιζμο για πολα φυτα εχι μεγαλι σιμασια για την ανιπρωσι τις εσοδιας.

Με τον τεχνιτο φωτιζμο απτι μια μερια, με την επισκιασι απτιν αλι μερια, εφκολα μπορουμε στα

Τα φυτα τον βοριον μερον, οπως λ.χ. το ρεπανακι κ.α. λυλυδιζου μονα με τις μεγαλες μερες, πυ φτανουν σε 18½ ορες. Με την κοντι μερα χοντρενι ι ριζα τυς, αναπτιζοντε τα φιλα. Τυτοτροπος μικρενοντας την περιοδο το ιμερισιω φωτιζμο το ρεπανακιω μπορουμε να παρουμε χοντρα ριζοκαρπα πολι καλης πιότιτας.

Το χιμονα, οποταν ι διαρκια το φωτιζμο ινε κοντι, ος 7 ορες το μερονιχτι κε στα θορια μερι πιο κοντι, το ανεβαζμα τις αποδοτικότητας τις εσοδιας επιτιχενετε με την εφαρμογι τεχνιτου φωτιζμου.

Εφαρμολζοντας τεχνιτο φωτιζμο μπορουμε να παρουμε μεγαλι εσοδια στο



Ιχ. 39 Το Κεχρι σε πλέρια μερα αναπτισι μονο το βλαστο κε τα φιλα—το κε μονο οταν χοντένουν την ιμερα ος 12 κε 9 φωτιστικες ορες, λυλυδιζι



φυτόρια κε στα θερμοκίπια να επιτύχουμε τι χριαζόμενι περίοδο τι φωτισμυ τον φυτον, πυ καλιεργούμε.



**Αερίζμα κε ποτιζμα τυ προφιλαγμενυ εδάφους.** Για την κανονικι ανάπτυξι τον φυτον, όπως στα φυτόρια έτσι κε στα θερμοκίπια το αέριζμα ίνε απαραίτιτο. Στα φυτόρια ότανθέλυν να ανανεώσουν τον αέρα σε κρύο κερ, ανίγυν για κάμποσα δεφταρόλεφτα τις ράμκες. Όσο ι μέρες ζεστένυν, το αέριζμα γίνετε πιο μακρόχρονο. Σικόνουν σε αρκετο ίπσος τις ράμκες βάζο-Ιχ. 40

Ι επίδρασι τις διαφορετικis διάρκειas τις μέρας στο σχηματισμο κονδύλων τις αγριαs πατά-  
τας (τροπικis)  
Αριστερα — μεγάλι μέρα, δεκσια — κοντι-  
μέρα.

Στα θερμοκίπια αερίζουν σικόνοντας λίγο ίτε πολι τις αεριστικες ράμκες. Το πόιζμα τον φυτορίον κε τον θερμοκίπιον έφκολα μπορι να μιχάνο-  
πιθι πλέρια. Το πότιζμα το κάνυ με θερμο νερο, γιατι απο κρύο νερο  
μπορυν να σαπίσουν ι ρίζες κε εκσον αφτο σινκρατίτε ι ανάπτυξι τυ φυτο. Σι-  
νίθος για το πότιζμα μεταχιρίζοντε νερο, πυ το θερμένυν τόσο, ώστε ν'άχι  
τι θερμοκρασία, πυ ιπάρχι μέσα στο θερμοκίπιο. Γιάφτο θερμένυν το νερο  
τεχνιτα ίτε το βάζυν μεσα σε κάδους, τυς οπίως κρατόνε μέσα στο θερμοκίπιο  
διο μέρες κε ίστερα ποτίζυν το έδαφος.

## Το διακανονιζμα τυ περιεχομενυ τυ διοκσιδιυ τυ ανθρακα στον αερα

Το διοκσίδιο τυ άνθρακα πυ περιέχι ο αέρας τον φυτορίον κε τον θερμο-  
κίπιον έχι επίσης μεγάλι σιμασία για το ανέδαζμα τις εσοδιάs. Σίφωνα με τα  
δεδομένα τον πιραματικον σταθμον φένετε, ότι αν περισέψουμε το περιεχόμενο  
τυ διοκσιδιυ τυ άνθρακα τυ αέρα 16 φορες, τότε το φυτο αναπτίςσετα θαβμάσια  
ακόμα κε τότε όταν ι διάρκεια τυ ιμερίσιω φωτισμυ θα ίνε όχι παραπάνο απο  
 $\frac{1}{2}$  τυ κανονικυ.

Όταν διοχετεβουμε μέσα στα θερμοκίπια διοκσίδιο τυ ανθρακα, τότε ι ντο-  
μάτα οριμάζι 10 μέρες νορίτερα κε ι αποδιτικότητα τις εσοδιάs ανεβένι κατα 25%  
Για τον πλυτιζμο τυ αέρα τον θερμοκίπιον, πυ ίνε κοντα στις φάμπρι-  
κες κε στα εργοστάσια, με διοκσίδιο τυ άνθρακα, μπορόμε να γεμίζουμε τα



θερμοκήπια με επεκσεργαζμένα αέρια τον εργοστάσιον. Προκαταρχτικά τα αέρια  
αφτα τα καθαρίζουν, περνώντας-τα μέσα απο νερο. Ιτε, αν κοντα στα θερμο-  
κήπια δεν ινε εργοστάσια, κουν μέσα σε κινιτες θερμάστρες μπρικέτα <sup>αέρια</sup> <sup>θερμα</sup> <sup>κε έτα</sup>  
περιέδουν το διοξειδίο τυ άνθρακα τον θερμοκήπιον κε φυτόριον.

## ΑΝΑΚΕΦΑΛΕΟΣΙ

Πέρνοντας ιπόψει τι μεγάλη σημασία τον καρπον κε ζαρζαβατιον για  
διατροφη τυ εργατικου πλιθιζμου, ι δεκεμβριανι (1930) ενομένη ολομέλεια <sup>τις</sup>  
ΚΕ κε τις ΚΚΕ τυ ΠΚΚ (μπ.) αποφάσισε: „Στα ραιόνια τον μεγάλου  
βιομηχανικον κέντρον να εκσφαλίστι ι διανομι τον εχτάσεων για ζαρζαβάτια,  
έτσι, ώστε να λήψουν όλες ι ακαταστάσεις στον εφοδιαζμο τυ πλιθιζμου με  
ζαρζαβάτια“.

Κε στην απόφασι τυ Σοβετ το λαικον κομισάρον τις ΕΣΣΔ απτις 18  
τυ Γιούλι 1930 σημειόνετε, ότι, „να παρθουν όλα τα μέτρα για τιν οργάνωσι  
κίπων κε περιβολιον, όπως βιομηχανικου, έτσι κε καταναλωτικου χαραχτίρα, έτσι  
ώστε ο εφοδιαζμος τον εργαζομένον στις πολιτίες με λαχανικα κε καρπος να  
φτάσι σε τέτια ποσα: 25 χγρ. καρπι κε φρούτα, 125 χγρ. πατάτες κε 150  
χγρ. άλλον ζαρζαβατιον για ένα άνθρωπο τα χρόνο“.

Το πρόβλημα τυ αδιάκοπου εφοδιαζμου τον εργατικον κέντρον με φρέσκα  
πλύσια σε βιταμίνες ζαρζαβάτια στο δάστιμα όλυ τυ χρόνου θα το λίσουν τα  
θερμοκήπια κε τα φυτόρια. Για τιν εργασία στα φυτόρια τυ σχολικου περιβολι-  
κίτα τμήμα IV.

## ΡΟΤΙΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΙΠΣΙ

1. Πυ ινε δυνατο το διακανονίζμα τις αποδοτικοτιτας τις  
εσοδιάς κατα τιν καλιεργια τον φιτον σε ανιχτο εδαφος  
ιτε κατα τιν καλιεργια κατο στο γιαλι;

2. Γιατι για τιν καλιεργια μερικον φιτον (λαχανα, ντο-  
ματες κ.α.) ινε απαραίετιτο προκαταρχτικά να θρεψομε  
φιταδια;

3. Πος ινε χτιζμένα τα φυτόρια κε πος να τα εποφε-  
λιθυμε;

4. Πιος ινε ο προοριζμος τον μπλοκχαυζ κε τον θερ-  
μοκήπιον;

5. Πος κανονίζετε στα θερμοκήπια: ο φωτιζμος, ι θερμο-  
κρασια, το περιεχομενο τυ διοξειδιου τυ ανθρακα, το αερί-  
ζμα, το ποτιζμα; Πος επιδρα το διακανονίζμα αφτο στην  
εσοδια;



## II. I ΑΝΑΠΤΙΚΣΙ ΤΥ ΦΙΤΥ

Στο πρώτο θέμα γνωριστίκαμε με το φυτό κε σιμιόσαμε, ότι αφτο απο-  
τελίτε απο σιρα οργάνων, πυ έχυνε διάφορι εκσωτερικι μορρι κε διάφορι σιμασία  
για τι ζοι τυ φυτο. Τα κριότερα όργανα τυ φυτο ίνε: ι ρίζα, ο βλαστος κε το φί-  
λο. Ιστερα έρχετε το μάτι, το λυλύδι, ο καρπος κε ο σπόρος. Ι μελέτι τις  
ανάπτικσις τον τελεφετέον αφτον οργάνων δίχιν, ότι αφτα τα όργανα ίνε αποτέ-  
λεζμα τις αλαγίς τον πρώτον κριώτερον οργάνων.

Ι μελέτι τον ιδιοτιτον τις ζοις κε ανάπτικσις τυ φυτο μας επιτρέπι να  
βρούμε τυς τρόπος τις επίδρασις πάνο ε'αφτι τιν ανάπτικσι, μας βοίθι να  
διεφθίνουμε τι ζοι τυ φυτο, να κατεφθίνουμε τιν ανάπτικσι-τυ όπως θέλουμε.

Τι μεγαλίτερι σιμασία για τι ζοί-μας έχυν τα οργανομένα σε ανότερο  
βαθμο φυτα. Σαφτα ανίκυν όλα τα φυτα πυ καλιεργόμε στα χοράφια-μας, στα  
περιβόλια κε στους κίπους. Σαφτα ανίκυν ακόμα κε τα περισήτερα άγρια φυτα  
την χοραφιον, τον λιθαδιον κε τον δασον. Σχεδον όλα αφτα τα φυτα έχυν πρά-  
σινο χρώμα, ανθίζυν κε πολλαπλασιάζυντε με σπόρος.

Με τι βλάστει τυ σπόρου αρχίζι ι ζοι κε ι ανάπτικσι τυ φυτο. Γιαφτο κε  
θαρχίζουμε απτυς σπόρος τι γνωριμία-μας με τιν ανάπτικσι τυ φυτο.

### Ο ΣΠΟΡΟΣ, Ι ΒΛΑΣΤΙΣΙ-ΤΥ ΚΕ Ι ΕΤΙΜΑΣΙΑ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ ΓΙΑ ΤΙ ΣΠΟΡΑ.

Ι μελέτι τον ζοικον ιδιοτίτον τον σπόρον κε ι μελέτι τον όρον, πυ νίε  
απαρέτιτι για τι βλάστει τον σπόρον τον φυτον πυ καλιεργόμε, όπως κε τον  
ζιζάνιον, μας επιτρέπι να καθορίζουμε τυς τρόπος τις επίδρασις πάνο στιν  
ανάπτικσι τον φυτον μέσον το σπόρον. Ι πιότιτα τυ ιλικυ τον σπόρον έχι μεγάλη σι-  
μασία για τιν ανίπσοσι τις αποδοτικότητας τις εσοδίας τις σοσιαλιστικίς-μας ικονο-  
μίας· γιαφτο μάθετε πως καθορίζετε ι πιότιτα αφτι τον σπόρον κε ακόμα μά-  
θετε να διακρίνετε τυς σπόρος τον φυτον πυ καλιεργόμε κε τον ζιζανιον.

#### Εργασία 21. Εκσωτερικες ιδιοτιτες τον σπορον

Ετιμαστε σπόρος είκαλι, σιταρι, καλαμποχι, κριθαρι, δρόμις, φατολιού  
μπιζελι, ιλιόςπορου, λιν, τριφυλι, τιμοφέικας, λάχανο, ρεπαναχι, καρότυ κε μερικον  
ζιζανιον (αγρόστεμο, άγριας βρόμις, βασιλικυ, τριφυλι κ. α.) χάρακα χοριζμένι σε μηλ.  
γραμα, φακο, φίλο χαρτιυ κε τσιμπίδα.



I. Κρετάστε προσεχτικά τους διάφορους σπόρους, συνκρίντε-τα με περιγράψτε τις ιδιότητές-τους.

**Σιμύετε:** 1. Τι γενική μορφή τον σπόρον, τι μορφή-τους σε εγκάρσια τομή 2. αν ο σπόρος ίνε κλιζμένος μέσα σε μεμβράνη ίτε όχι, αν έχουν μεμβράνη κεφλυδίζοντε έφκολα ίτε όχι;

**Κρετάστε:** 3) την επιφάνια τον σπόρον αν ίνε λία ίτε τραχία, λαμπερή ίτε όχι, αν έχι χνόδι με σε πιο μέρος, αν ιπάρχι στην επιφάνια χαματια ίτε όχι, 4) πιο χρώμα έχι ι επιφάνια τον σπόρον με ι μεμβράνη (αν ιπάρχι) 5) πιο μέγεθος έχουν ι σπόροι στο μάκρος με σε εγκάρσια τομή (σε μμ).

II. Αφου θα γνωριστίτε με τους διάφορους σπόρους, πάρτε απτο δάσκαλο πακέτα με διάφορους σπόρους, χίστε-τους πάνω σ'ένα φίλο χαρτιου με χορίστε-τους.

Κάντε υποσημείωσι με κάθε σπορο.

Κρετάστε ο ένας τον άλλο αν χορίσατε σωστα τους σπόρους. Αν δεν ίστε θέβει, συνκρίντε τους σπόρους με τι σιλογι που ιπά.χι, ίτε ροτίστε το δάσκαλο.

## **Εργασία 22. Πος μπορούμε να καθορισουμε αν ο σπορος ίνε καθαρος,**

**Ετιμύετε:** ακαθάριστους σπόρους, φίλο χαρτιου, τσιμπίδα ίτε κσιλαράκι με συβλερι άκρι, ζιγάρια με θάρι.

Πριν απτι σπορα καθορίστε την πύότητα τις ίλις τυ σπόρου. Για το σκοπο αφτο πάρτε δείγματα σπόρον που ετιμάζοντε για τι σπορα ος 200 γραμάρια. Τα δείγματα αφτα χίστε-τα με ιδιέτερα σακυλάκια. Σε κάθε σακυλάκι θάλτε χαρτι, όπου σιμιόνετε το μέρος απτο οπίο πέρανε το δείγμα με το χρόνο που μαζέφτικαν ι σπόροι.

Για το μάθημα πάρτε κάμποσα δείγματα σπόρον σίκαλης, κριθαριου, θρόμης κτλ. απτιν αποθήκι τις πόλεις ίτε εποφελιθίτε τα δείγματα που ετιμάστιχαν το χινόπορο.

1. Μιραστίτε με ομάδες με κάθε ομάδα ας πάρι οριζμένα δείγματα. Κάθε ομάδα πρέπι να σιμιόσι στο τετράδιό-τις, απο που πέρε το δείγμα που θα εκσετάσι.

2. Ανακατέψτε καλά τους σπόρους που πέρατε. Ζιγίστε 25-50γρ. χίστε-το πάνω με φίλο χαρτιου, τυ οπίο ι άκρες ίνε λιγυζμένες προς τ'απάνο, για να μι χίνοντε ι σπόροι.

3. Με το κσιλαράκι χορίστε τους σπόρους με τέσερα μέρη: στον πρώτο σπορο θάλτε τους σπόρους τον φυτον που κρετάζετε, στο δεύτερο—τους σπόρους τον άλλον καλιεργίσιμον φυτον, στον τρίτο τους σπόρους τον ζιζανίον, στον τέταρτο τα κοματάκια τον σπόρον τα άχερα, τα πετραδάκια, τα λέπια τυ σταχίου κτλ.



Ζιγίστε το σ'ρο τον καθαρων σπόρον. Καθορίστε πόσα εκατοστα ίνε καθαρί σπόρι κε πόσα εκατοστα ίνε σκυπίδια, περιλαβένοντας στα σκυπίδια κε τος τρεις τελεφεύς σους.

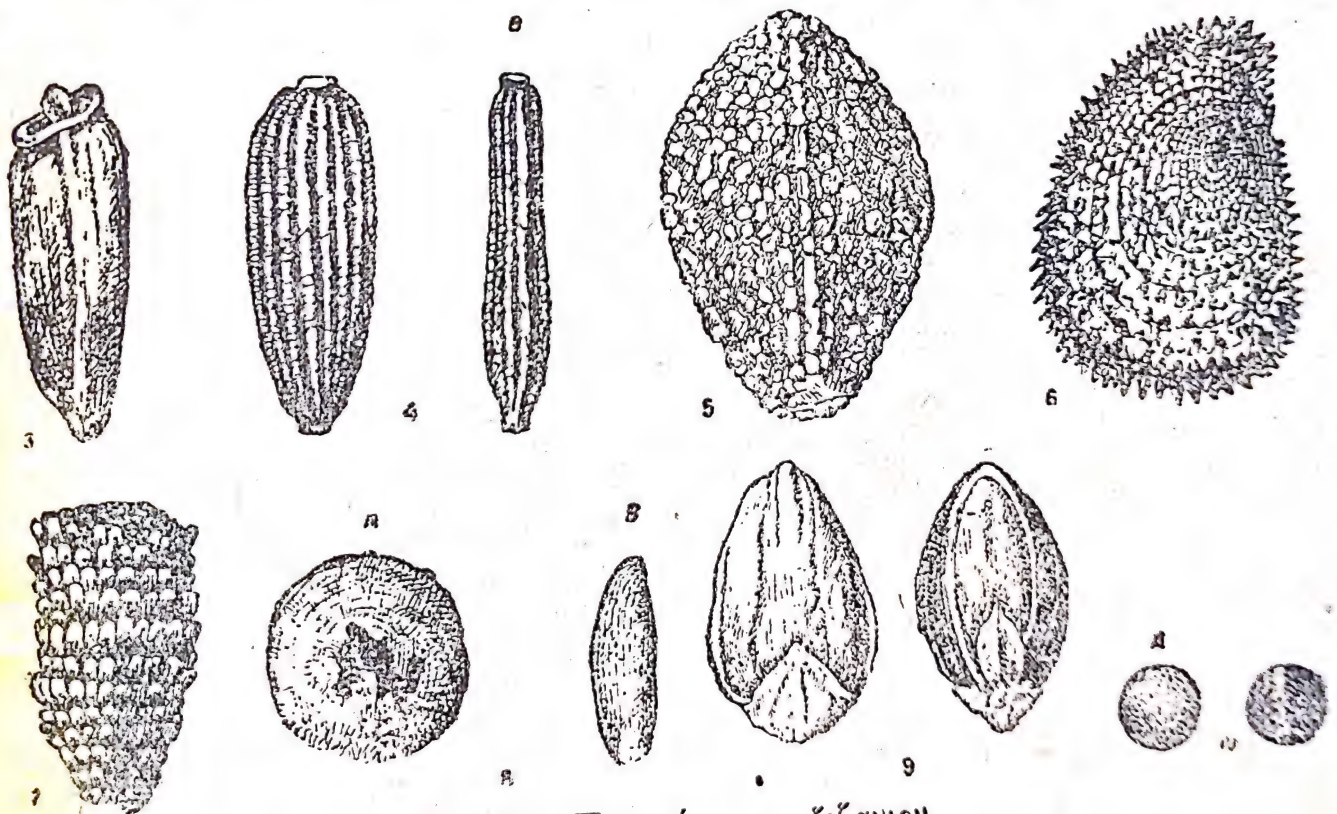
4. Μετρίστε πόσι σπόρι ζιζανιον βρέθικαν στα 50γρ. τον σπόρον πυ πέρατε. (Αν έχετε ετιν παράδοσι δίγματα σπόροντον ζιζανίον, βουθόμενι απ'αφια, δοκιμάστε να καθορίζετε, πια ζιζάνια υπάρχουν μέσα στο ιλικο το κρετάζετε, εποφελιθίτε κε το σχ. 42.

5. Μετρίστε χίλιος σπόρους κε καθορίστε το βάρος-τος. Σινκρίν-ε τα αποτελέσματα τις εργασίας-εας με το μέσο όρο πυ παραδέχοντε  $\frac{1}{2}$  ι αγρονόμ. κατα τον καθορίζμο τις πύοτητας τον σπόρον (σελ. 73);.

Ινε καλύτερι ίτε χιρότερι ι σπόρι-εας, ος προς το βάρος;

## ΚΑΘΑΡΙΖΜΑ ΚΕ ΔΙΑΛΕΓΜΑ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ

Το καθάριζμα κε το διάλεγμα τον σπόρον στο πλάνο τις ανικσιάτικης χαμπάνιας τις σπορας κατέχι μια απτις σπυδέες θέσεις. Ι εσσι εφαρμογι το μέτρο αφτυ δίνι περίεμα τις εσοδίας κατα μέσον όρο 8-10<sup>0</sup>/ο.



Ιχ. 42 Τα σπόρα τον ζιζανιον.

3. κίρσιο πεδινό 4. ζόνχος πεδινος 5. πέριπλοχίδα πεδινι 6. αγρότεμο 7. δελφίνιο. 8. σχενοπόδιο το λεφκο 9. Σεθαρία 10. κυσκάτα το τριφύλιο.

Αλοτε τα αγροτικα νικοκίρια δεν κάνανε πάντα την εργασία αφτι κε μά- λιστα επάνια διάλεγαν τος σπόρους. Δίχνιζαν ενίθος με το χέρι: με τα φτιά- ρια είκοναν απεila στον αέρα τος σπόρους, τα πιο βαρια πέφτον αμέσως, ενο- τα λαφρια κε τι σκόνι ο αέρας τα κυθαλύζε λιγάκι μακρίτερα. Με τέτιο τρόπο



οι σπόροι δεν καθαρίζονταν όπως έπρεπε απτους σπόρους τον ζιζανιον. Κε πολες φορες έμνιςκαν ακάθαρτα 30-40<sup>0</sup>/ο κε μαζι με τυς σπόρους σπέρνανε ε'ένα εχτάρι χοράφι 40χγρ. ζιζάνια.

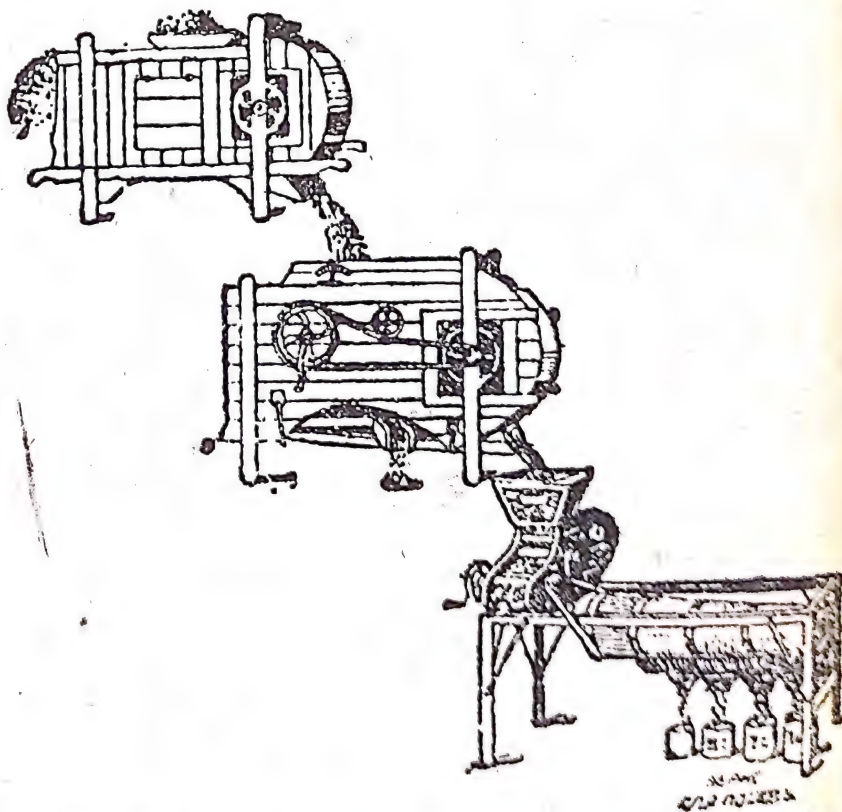
Στο ομπλας τυ Λενινγκρατ ι χορικι κάθε χρόνο σπέρνουν μαζι με τυς κατάλιους σπόρους ος 1500 βαγόνις σπόρους διαφόρον ζιζανιον. Τα ζιζάνια, πυ φιτρώνουν πάνο στα είνονα τον χοραφιον, όχι μόνο εμποδίζουν την ανάπτυξη, τον φυτόν-μας κε τα πνίγυνε, μα πολες φορες διαδίνουν διάφορες αρόστιες κε βλαβερα όντα.

Τί αποτελέσματα μπορι να φέρι ι παρυσία ζιζανιον ανάμεσα στα φτα πυ καλιεργύμε, δίχνι ο ακόλυθος λογαριαζμός.

### Επιδρασι το ζιζανιον πανο ζτιν εσοδια

	Σε καλοδυλεμένο χοράφι	Σε καχοδυλεμένο χοράφι
Ζιζάνια σε 4,5 τετο. μ . . . . .	225 φτα	1338 φτα
Κριθάρι, πυ μεγαλόνι σε 4,5 τετρ. μ	1125 "	840 "
Ι εσοδια τυ κριθριου σε κάθε εχτάρι .	6 τσεντυ.	3,34 τσεντυ.

Ινε σχεδον αδίνατο να καταπολεμηθον τι ζιζάνια απο ατομικα νικοχιρία γιατι απτα διπλανα χοράφια θα περάσουν κε στα δικά-τυς χοράφια τα ζιζάνια. Τα κατακαθίζματα τυ ιλικυ τις σπορας κε ι καταπολέμισι τον ζιζανιον πρέπι να γίνι με μαζικα μέτρα, για ν'άνε αποτελεσματικι. Νά γιατι το καθαρίζμα τον σπόρον κε το διάλεγμχ τυ ιλικυ τις σπορας περιλαθένοντε στο αγρομινιμυμ. Το αγρομινιμυμ ίνε ειρα σπυδέο μέτρον για το ανέβαζμα τις αποδοτικότητας τις εσοδιάς, ι εφαρμογι τον οπίον ίνε ιποχρεοτικι για κάθε κολχόζι κε σοβχόζι. Ιστερα αφν θα τε παραδεχτι ι γενικι εινε-δρίασι τον μονονικοχίριδον ίνε ιποχρεοτικι για κάθε μονονικοχιριο.



Ιχ. 43 Το ερστο καθαρίζμα τον σπόρον. Πρότα μέσον κε σοβχόζι. Ιστερα αφν θα τις αεριστικις μηχανις, Ιστερα μέσον τις μηχανις τυ διαλέγματος „Τριυμφ“ κε τελεφετέα μέσον τυ τριέρ.



Τώρα πρέπει να εφαρμόσουμε σιμπαγι 100% καθαρίζμα τον σπόρον.

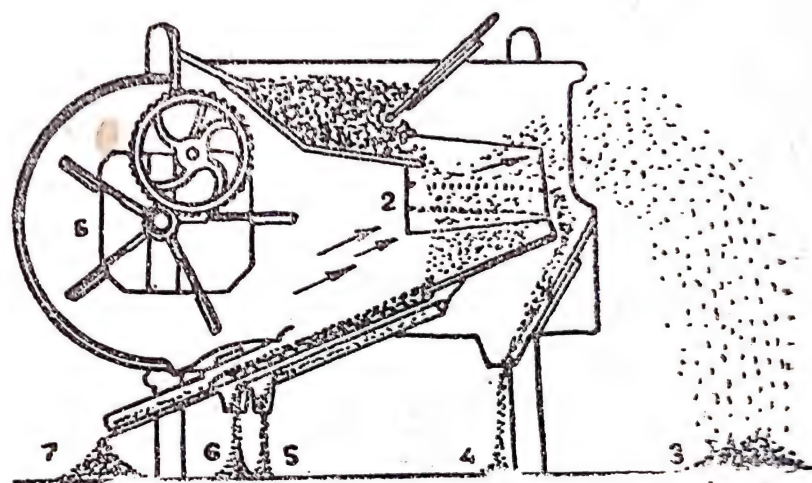
Αν δεν εχτελέσουμε το πράμα αφτο όπως τ'άλλα ζιτίματα ορίζοντε στο αγρομίνιμυμ, δε θα μπορέσουμε να ανεβάσουμε τιν αποδοτικότητα τις εσοδία τις χώρας-μας σε τέτιο βαθμο πυ ορίζι το πεντάχρονο πλάνο.

Το καλύτερο κε ασφαλέστερο καθάριζμα τον σπόρον γίνετε με τι βοίθια ιδιέτερον μιχανον — λιχνιστικις μιχανις, μιχανις καθαριζματος μέσον τον οποίον ίνε δυνατο να χορίζουμε τυς βαρις καλοαναπτιγμένους σπόρους. απτυς λίγα αναπτιγμένους «τσύφιους» κε σε σιμαντικο βαθμο να καθαρίζουμε απτα ζιζάνια τυς σπόρους τον φυτόν πυ καλιεργόμε (σχ. 43)

**Εργασία για εχτέλεις 11.** Στυς πεδαγογικους σταθμους ίτε στα μυσία ίτε πονχτα τον καθαριστικον μιχανον γνорιστίτε με τιν κατασκευι κε εργασία τον λιχνιστικον κε καθαριστικον μιχανον, αφυ προιγυμένος προσεχτικα κσετάσετε τα σχέδια πυ έχι το βιβλίο- σας.

Ι λιχνιστικι μιχανι ίνε έτσι κατασκευαζμένι, ό τε ι σπόρι πυ πέφτυν μέσα σ'αφτι φικόντε με δυνατο ρέβμα αέρα τυ αεριστίρα Εργάζετε με χέρι ίτε με τι βοίθια δι- αφόρον κινιτίρον (σχ. 44).

Ι σπόρι χίνυντε στον κυθα (1). Απτον κυθα με αργο ρέβμα πέφτυν απο μια τρίπα πάνο στα κόσκι-



Ικ. 44 Λιχνιστικι μιχανι (τομι κατα μήκος)  
1—κυβας, 2—κόσκινο, 3—σορος άχερου, 4—χοντρα μίγματα (χόρτα, στάχτα), 5—μικρι σπόρι, 6—με-  
σεί σπόρι, 7—χοντρι σορι, 8—ανεμιστίρας. Δια-  
βάστε το κείμενο κε κσετάστε τιν κατασκευι τις λι-  
χνιστικις μιχανις

να (2). Χάρις στο ταλάντεμα τον κόσκινον κοσκινίζοντε. Εδο απαντώνε δυνατο ρέβμα αέρα, πυ το προκαλι ο κινύμενος ανεμιστίρας το άχερο, ι μι- χρι σπόρι τον ζιζανίον κε τ'άλλα μίγματα με ρέβμα αέρα πέφτυν όκσο σπι- λιχνιστικι μιχανι. Τα χοντρα μίγματα (χάρτα, στάχια κ.α.) γλιστρυν πάνο στα κόσκινα πυ έχυν κλίσι κε πιφτυν σε σορο.

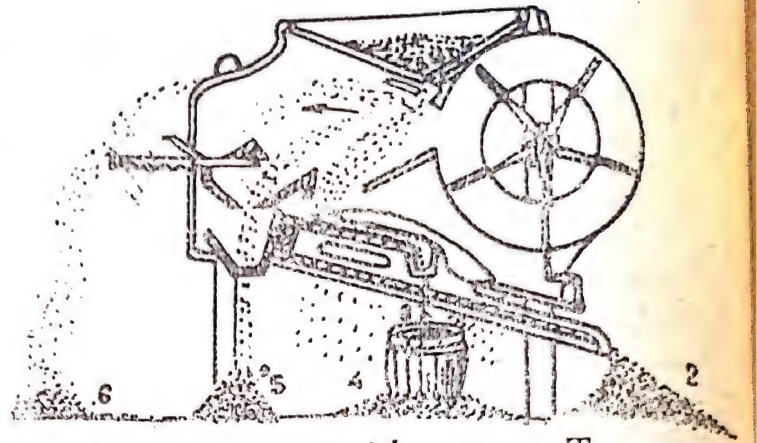
Ι σπόρι απο κόσκινο γλιστρυν προς τον πιθμένα τυ λιχνιστίρα πυ κε αφτος έχι κλίσι. Ι πιο μικρι σπόρι πέφτυν σ'ένα σορο, ι μεσεί σε αλο σορο κε ι χοντρι σε αλο.

Ι καθαριστικες μιχανες διερύντε σε διο ομάδες: ι μια ομάδα χορίζι τυς σπό- ρυς κατα το βάρος-τυς μέσον ρέβματος αέρα, όπος στι λιχνιστικι μιχανι, ι αλι ομάδα κατα το μέγεθος κε το σχίμα τον σπόρον.

Ι μιχα ι διαλέγματος, πυ χορίζι το σπόρο κατα βάρος (σχ. 45) ίνε κατασκευαζμένι κε εργάζετε έτσι: απτον κυθα ι σπόρι χίνυντε στι μιχανι-

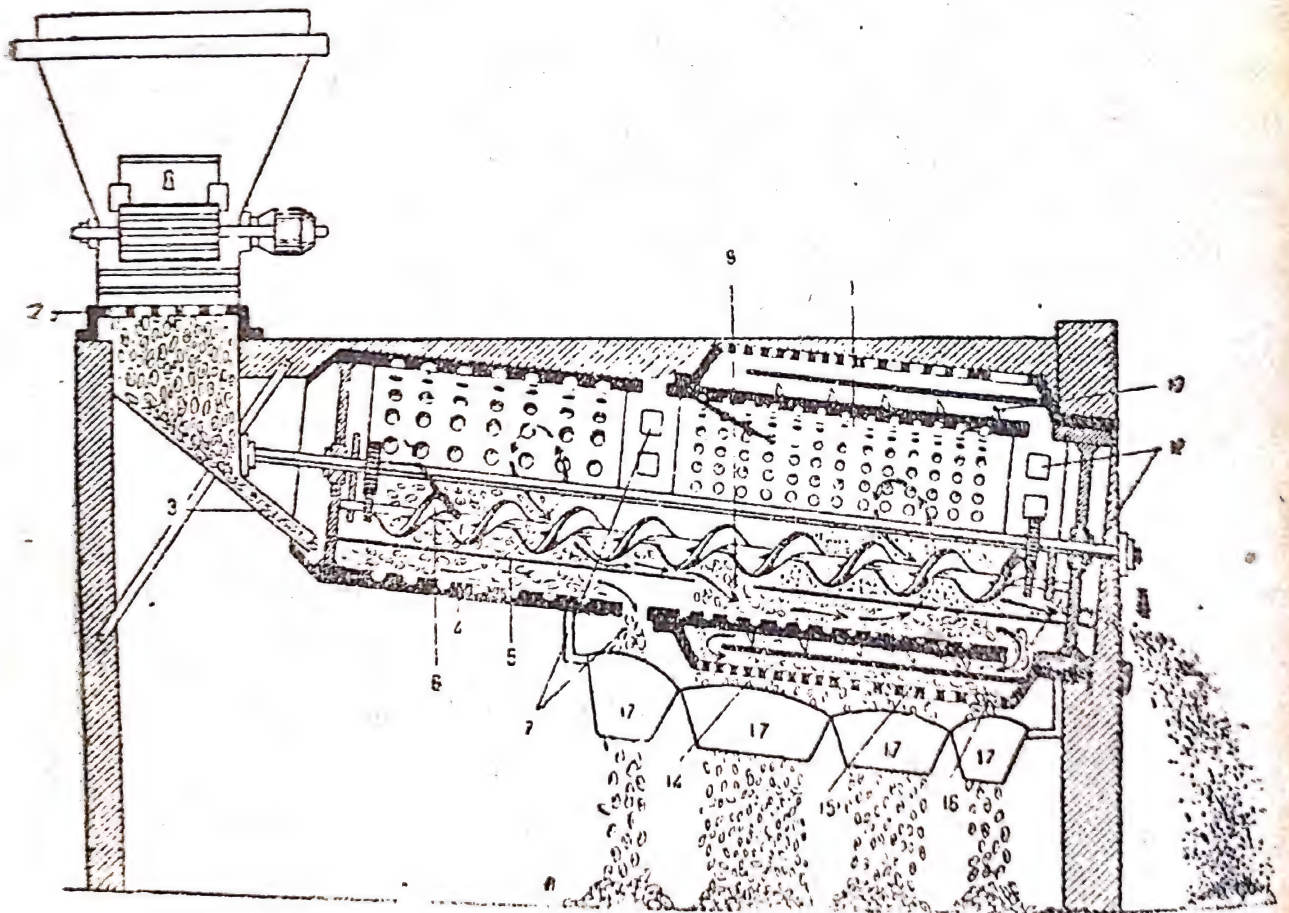


δυνατό ρέγμα αέρα το ανεμιστήρα αποθεύς εφόρος εταρσερα, ι πιο μικρή εφόρη πετιόντε όκσο απτι μηχανη κε πέφτουν σε εφορο (6). ι πιο βαρη χτιπουν σε εανιδια που ίνε τοποθετιμένα με κλιση κε πέφτουν μέσον χονιου σε άλλο εφορο (5—III πιότιτα).



Ι βαρη εφόρη πέφτουν πιο κοντα στον ανεμιστήρα πάνω στο κόσκινο που κινιέε κε περνουν απ'αφτο. Τα χοντρα μίγματα γλιστρουν πάνω στο κόσκινο κε πέφτουν σε θαρέλι. Ι χοντρι κε βαρη εφόρη (2-Ι πιότιτα) γλιστρουν πάνω στο κόσκινο κε πέφτουν σε εφορο (4-Ι πιότιτα).

Ικ. 45 Μηχανη διαλέγματος „Τριφυρ“. που χορίζι τας εφόρους κατα το βόρος.  
1—κυδας, 2—χοντρι βαρη εφόρη (Ι πιότιτα), 3—χοντρα μίγματα, 4—μικρη βαρη εφόρη (II πιότιτας), 5—μικρη λαφρη εφόρη (III πιότιτα) 6—ι πιο μικρη κε λαφρη εφόρη κε τα λαφρια μίγματα. 7—ο ανεμιστήρας.  
Κρετάζοντας το σχέδιο κε διηδάζοντας το κίμενο, γνωριςτίτε με την κατασκευη του „Τριφυρ“



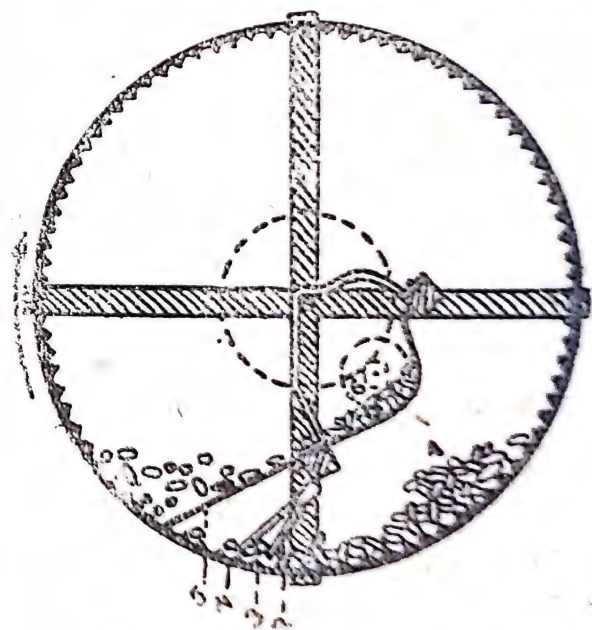
Ικ. 46 Τρίερ που χορίζι τα εφόρα κατα μέγεθος

Το κατα το σχήμα κε το μέγεθος διάλεγμα επιτιχένετε με τι βοίθια τις μηχανης τριερ (σχ. 46). Απτον κυδα (1) ι εφόρη πέφτουν μέσα απτο κόσκινο (2), που εινκρατι τα χοντρα μίγματα.



Κατόπι μέσον αβλακίον ι σπόρι γλιστρουν κε πέφτουν σε κίλιντρο που στριφογυρίζει. (4) κε έχει ι επιφάνια με κιλόματα· τα κιλόματα αρπάζουν τος σπόρους κε τος σικόνουν πσιλα, όπως δίχνει το βέλος (σχ. 47). Όταν τα κιλόματα τα γεμάτα με σπόρους, σικόνοντε πσιλότερα απτα χίλι το σκαφίδι (5), τότε πέφτουν πάνω στο σκαφίδι· ι σπόρι που δεν χορουν στα κιλόματα σπρόχνοντε προς τα κάτω με γάντζους απο είρμα (σχ. 47) κιαπτισ άκρες το σκαφίδι χάρις τιν κλίσι που έχει ο κίλιντρος περνουν μέσα απο τρίπες (7) σε χονι (17). Τος σπόρους που έπεσαν πάνω στο σκαφίδι τος προσελκίι ι θίδα (6) που στριφογυρίζει, μέσον οχετου. Κατόπιν ι σπόρι αφτι χίνοντε μέσα απο τρίπες (19) στο δεύτερο μέρος του κίλιντρου, όπου ι επιφάνιά-του ίνε σκεπαζμένη με πιο μικρα κιλόματα (10). Τα κιλόματα αφτα αρπάζουν τα μικρα μίγματα, όπως δίχουν τα θέλι. Επιτα τα μίγματα πέφτουν πάνω στο σκαφίδι κε θγένουν όξσο απτον κίλιντρο. Ι χοντρι σπόρι γλιστρουν πάντ στην κάτω επιφάνια του κίλιντρου κε πάνε σε τρίπες (12) απ'όπου χίνοντε σε ελικοιδι οχετο που περιτριγυρίζει τον κίλιντρο (13 —τα τιχώματα του οχετου). Μέσον αφτου του οχετου, χάρις στο στριφογύρισμα του κίλιντρου, ι σπόρι σικόνουντε προς τα άνω κε χίνοντε πάνω στο κόσκινο, που περιβάλλει τον κίλιντρο.

Μέσα απτις μικρες τρίπες (14) του κόσκινου περνουν ι μικρι σπόρι (III πιουτ.) μέσα απο πιο μεγάλες τρίτες (15)—ι μεσεί σπόρι (II πιότιτα), κε τελεφετέα μέσα απο τρίπα (16)—ι πιο χοντρι σπόρι (I πιουτ.). Το τρίερ, χορίζοντας τος σπόρους κατα σχίμα, ειμάζει το πιο καθαρο ιλικο για τι σπορι. Έτσι κε ι σπόρι τον ζιζανιον που έχουε το ίδιο βάρος με τος σπόρους που σπέρνουμε κσεχορίζοντε με το τρίερ, πράμα που δεν μπορούν να κάνουν ι άλες μηχανες διαλέγματος.



Ιχ. 47 Ενκάρσια τομή του κίλιντρου του τρίερ.

1—Ι σπόρι που δεν διαλέχτικαν, 2—σπόρι που τωτ άρπαξαν τα τιχώματα, 3—ι γάντζι που σπρόχουν τος χοντρου σπόρους, που δεν χώρεσαν στα κιλόματα, 4—σπόρι που έμειναν μέσα στα κιλόματα, 5—το σκαφίδι, 6—ι θίδα που στριφογυρίζει

Ι κιβέρνισι βοιθαί το έργο του καθαρίζματος κε διαλέγματος τον σπόρον, οργανόνοντας πύνχτα για καθάρισμα τον σπόρον κοντα στους μηχανο-τραχτηρικους σταθμους (M T.Σ.), ιτε οργανόνοντας καθαθάνια για καθάρισμα τον σπόρον. Στο έργο αφτο μεγάλη βοίθια μπορεί να δόσι κε δίνι ι προλετάρικι κινονία.

Τα κολχόζια πέρνουν αφτες τις μηχανες με πίστοι. Ι μηχανες που έχουν τα κολχόζια δεν εργάζοντε μονάχα μέσα στο κολχόζι, μα μαζι με τα καθαθάνια βοιθουν τα μονονικοχιρια να καλιτερέψουν το ιλικο τις σπορας.



Τα ποτελέσματα αφτίς τίς εργασίας γρίγορα θά φανούν. Το πράμα αφτίς όπος κε άλες καλιτέρεπες τυ νικοχιριυ θά δόσουν το τελεφτέο χτίπιμα στις πρόλιπες πυ ίχαν απο εόνες τόρα ι άνθροπι όσον οφορα τιν εσοδιά. Ο άνθροπος μόνος διμυργι τιν εσοδιά. Σαφτο το πράμα σε μεγάλο βαθμο βοήθια ι κολεχτιβιστικι εργασία πάιο σε κίνο ενομένο χόμα.

## Ι. ΙΚΟΝΟΜΙΚΙ ΑΚΣΙΑ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ

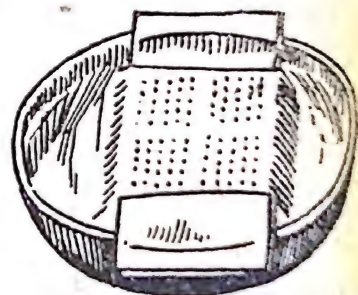
Ο πρώτος όρος τίς καλίσ σπορας ίνε το καθάριζμα κε διάλεγμα τυ ίλικυ τον σπόρον. Ι διαλεγμένοι όμος σπόρι δεν μας εκσασφαλίζουν ακόμα τιν επιτυχία. Απτιν ε-σοτερικί-τυς όπσι δεν μπορούμε να καθορίζουμε, αν διαφιλάχτικε ι ζω-τυς ίτε όχι, αν ίνε σε θέσι να βλαστίζουν ίτε όχι. Ι ικανότιτα αφτί τον σπόρον να φιτρονούν ονομάζετε βλαστικότιτα τον σπόρον. Γιαφτο πριν τιν σπορα ίνε ανάνκι να καθιρισι ι βλαστικότιτα αφτί σε εκατοστα, για να κέρουμε αν ι σπόρι ίνε κατάλλι για τι σπορα.

### Εργασία 28. Καθορίζμος τίς βλαστικοτιτας τον σπορον σε εκατοστα

Ετιμάστε: 2 πιάτα ίτε διο τάσι, λυρίδα τσαριυ, στρατσόχαρτο ίτε καθαρο πανι απο λινυ, διάφορους σπόρους, νερο.

1. Πάνο στο πιάτο ίτε στο τάσι βάλτε λυρίδα τσαριυ πέτυ μεγέθυ, όστε να μιν κάθτε στον πιθμένα (σχ. 48). Πάνο στι λυρίδα θάλτε ένα κομάτι στρατσόχαρτυ ίτε λινυ ιφάζματος έτσι, όστε ι άκρες-τυ απτις διο μεριες να ενκίζυν τον πιθμένα τυ ταςιυ ίτε τυ πιάτυ. Βρέκστε το χαρτι ίτε το πανι με νερο κε χίστε νερο στον πιθμένα τυ ταςιυ ίτε τυ πιάτυ.

2. Αραδιάστε εκατο σπόρους, όπος δίχνι το σχίμα 48 (χοντρυς σπόρους μπόρι ε να πάρτε 50). Σκεπάστε το τάσι με άλο τάσι κε θάλτε τι ειςκεβι σε θερμο μέρος (θερμοκρασία 15-20°). Μέρα παριμέρα μετρίστε πόσι σπόρι φιτροόσαν κε θγάλτε-τυς απο τάσι· ειμιόστε τον αριθμο στο τετράδιό-σας. Φιτρομένοι θεωρούντε ι σπόρι εκίνι, τον οπίον αν πτίχτικε το ριζιδάκι κ'έγινε διο φορές μακρίτερο απο σπόρο. Τυς σπόρους πυ σαπίζυν θγάλτε-τυς απο τάσι κε μετρίστε-τυς. Στο τέλος τίς εργασίας, ίστερα απο διο-τρις παρατίριες δε θα θρίτε φιτρομένοις σπόρους, τελιόστε το πέραμα κε μετρίστε πόσι σπόρι φίτροσαν απτα 100. Αφτος ο αριθμος θα



Ικ. 48 Σκεβι για τον καθαριζμο τίς βλαστικότητας τον σπόρον σε εκατοστα.

Απο πάνο ίνε σκεπαζμένο άλο τάσι.

δίχνι τα εκατοστα τίς βλαστικότητας. Σινίθος κατα τιν δοκιμι τίς βλαστικότητας κάνυν λογαριαζμο: 1) για το σιτάρι, σίκαλι, βρόμι, κριθάρι, μπιζέλι, τριφίλι, λάχανο 10 μέρες, 2) για το κοκινογύλι, κανάβι, αγρόπιρον, τι



μοφέεφκα, χολοκίθια ανκυράκια — 14 μέρες, 3) για το καρότο 21 μέρες, 4) για το τζάμι, το πέφκο, το κλεθρι, το δρι — 28 μέρες.

Σχηματίστε διάγραμμα τις βλάστεις τον σπόρον πυ δοκιμάζετε. Οσο πιο ταφτόχρονο ίνε το φίτρομα τον σπόρον στον ίδιο κερο, τόσο πιο καλι ίνε ι πιότιτά-τυς.

Λογαριάστε πόσι σπόρι δε φιτρώνυν σε κάθε χιλιόγραμο. Ποσα τις εκατο πρέπι να αφκίζουμε το ποσο τον σπόρον πυ σπέρνουμε στο εχτάρι, αν τα εκατοστα τις βλαστικότητάς-τυ δεν ίνε 100, αλα λιγότερα;

Ίνε ροστο να σπέρνουμε σπόρους πυ έχουν μικρι βλαστικότητα;

Πια σιμασία έχει ο καθοριζμος τις βλαστικότητας για τιν εχτίμις τις πιότιτας τυ ιλικυ πυ σπόρυ κε επομένος για το ανέθαζμα τις εσοδιάς;

**Εργασία για εχτέλεσι 12.** Καθορίστε τι βλαστικότητα διαφόρον ζιζανίων σε εκατοστα (τυ βασιλικυ, αγρόστερυ αγριορεπανακιυ κ.α.). Τις παρατίρισές-σας κάνετε σε διάτιμα κάμποσον δεκάμερον. Μάθετε πόσο κερο διερκι το φίτρομα τον περισσότερον σπόρον τον ζιζανίων. Σχηματίστε γραφικο διάγραμμα τις βλάστεις τον ζιζανίων. Σινκρίντε τιν βλάστεις τον σπόρον τον ζιζανίων με τιν βλάστεις τον σπόρον τον φιτον πυ καλιεργόμε.

Πια σιμασία έχει το ότι ι σπόρι τον ζιζανίων δε φιτρώνυν ταφχόχρονα.

## Εργασία 24. Καθοριζμος τις ικονομικis ακσίας το σπορον

1. Αφυ καθορίσαμε τιν καθαριότητα κε τι βλαστικότητα τον σπόρον, μπορύμε να μάθυμε κε τιν ικονομική-τυς ακσία (διλ. πόσο μέρος τυ ιλικυ τις σπορας θα δόσι φιτα) κε έτσι τιν καθαφτο ακσία-τυς για τι σπορα. Ι ικονομικι ακσία τον σπόρον καθορίζετε με τον ακόλυθο τρόπο: τα εκατοστα τις βλαστικότητας τον σπόρον (λ. χ. 95%) πυ καθορίσαμε πολλαπλασιάζουμε επι τα εκατοστα τις καθαριότητας τον σπόρον τυ δείγματός-μας (λ.χ. 90%) κε διαρύμε 100.

$$\frac{95 \cdot 90}{100} = 85 \text{ (ικονομικι ακσία τον σπόρον)}$$

Αν ι ικονομικι ακσία το σπόρον ίνε διάφορι, σε μια κε τιν αφτι έχτα-σι ίνε ανάνκι να πάρουμε το ίδιο ίτε διαφορετικο ποσο σπόρον;

2. Τόρα συμπλιρόστε το ακόλυθο δελτίο για τα δείγματα πυ πέρατε.



## Δελτίο για την εξέταση του υλικού του σπορού

Σχολείο . . . . . τάξη . . . . .	Αρ. της ομάδας που εξέτασε . . . . .
Γενικές πληροφορίες . . . . .	
Χοριο . . . . .	Ραϊόνι . . . . .
Αρ. του δείγματος . . . . .	Κολχόζι . . . . .
Φυτό . . . . .	Χρονολογία του μαζέματος του σπόρου . . . . .
Τα δεδομένα της εξέτασης του σπόρου.	
Το βάρος 100 σπόρων . . . . .	ο)ο το ζαριδίων . . . . .
Βλαστικότητα . . . . .	ο)ο οικονομική αξία . . . . .
Το ποσο του σπόρου του ζιζανίου (σε 50 γρ.) . . . . .	
Ι χιριότερι σπόρι του ζιζανίου . . . . .	
Συμπέρασμα για την ποιότητα του σπόρου . . . . .	

3 Σινκρίντε τα δεδομένα που έχετε με τους μέσους αριθμούς του παρακάτω πίνακα.

### Ο μέσος όρος της ποιότητας του σπόρου μερικών φυτών

Φυτό	Το θίρος 1000 σπόρων σε γρ.	Ι καθαριό- τητα	Ι βλαστικό- τητα	Ι οικονομι- κή αξία
Χιμονιάτικο ζιτάρι	41,0	99,4	93,5	92,6
Ανικισιάτικο ζιτάρι	34,0	—	—	—
Χιμονιάτικη ζίκαλη	31,5	98,4	91,2	89,8
Κριθάρι	34,0	97,1	86,2	83,8
Βρόμι	31,5	99,0	84,7	84,5
Δινάρι	4,6	98,9	95,6	94,6

**Εργασία για εξέταση.** 13. Καθορίστε την οικονομική αξία του σπόρου που θα χρειαστείτε στο σχολικό περιβάλλον ή στην αγρομπόλεια του σχολείου.

Ολοι οι τάξεις οργανώσει επισκόπηση του νέου εφμερίδων. Κόψτε όλα τα αρθράκια που γράφουν για την επιμελία τις ανικισιάτικες σπύρας, για την επιμελία φόντον σπόρου, για την επιμελία τον σπόρον για την σπορά, για το μέγεθος του δικτύου το μηχανικό-τραχτορικό ταθμον, για τους ελεγχτικούς αριθμούς του μεγάλματος τις έχτασις για τη σπορά κ. α.



Κολίστε-τις ανάλογα με το περιεχόμενό-τους σε χαρτοφίλακες το ιλικό θα σας χρειαστεί για την κατοπινή σας εργασία.

Απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Τί λογis πρέπει να ίνε το ιλικό τις σπορας;
2. Πός γίνετε το καθάριζμα κε διάλεγμα τον σπόρον;
3. Πιά σιμα ία έχι το καθάριζμα κε το διάλεγμα τυ ιλικυ τις σπορας

τιν ανίπσοι τις αποδοτικότηας τις εσοδιάς;

4. Πός καθορίζετε ι βλαστικότητα κε ι ικονομικι ακσία τον σπόρον;

**Ι βλαστικοτιτα τον σπορον.** Ι εργασίες πυ κάνατε για τον καθο-  
ριζμο τις βλαστικότηας τον σπόρον δίχνουν, ότι πάνο στο φίτρωμα τον σπό-  
ρον επιδρουν όχι μόνον ι εκωτερικι όρι, μα κε ι εσωτερικε; πιότητες τον σπό-  
ρον. Ολι ι σπόρι δεν φιλτρώνουν κε τότε ακόμα όταν προκαταρχτικα καλιεργόντε  
μέσα σε καλυσ όρους. Αφτο εκσιγίτε με τύτο, ότι ι σπόρι πυ δε φίτρωσαν κα-  
ταστράφικαν νορίτερα, ίτε όπος λένε „χάσανε-τι βλαστικότητά-τους“. Ι διάρκεια  
τις διαφίλακεις τις βλαστικότηας για τυς διάφορους σπόρους ίνε διάφορι λ.χ. ι  
ιτια, το καβακι χάνουν τι βλαστικότητά-τους ίστερα απο 3-4 μήνες, ι σίκαλι  
χάνι τι βλαστικότητά τις τον τρίτον χρόνο, το σιτάρι, ι θρόμι, το κριθάρι —  
ίστερα απο δέκα χρόνια, στην αγροτικι ικονομία όμος δεν σιμφέρει να σπέρνι  
με σπόρους ιλικίας πέραν τον τεσάρον χρόνον, γιατι τα εκατοστα τις βλαστικότη-  
τάς-τους κατεβένουν πολι. Ο καθοριζμος τις βλαστικότηας τον σπόρον πυ πί-  
ρανε απο σιλογες έδικσε, ότι ι σπόρι μερικον φυτον φιλάχουν τι βλαστικότητά-  
τους ος κάποσες δεκάδες χρόνια κε μάλιστα ος εκατο χρόνια.

Ι κσερι σπόρι δε δίχνουν σιμία ζοις, ίνε όμο; ζοντανι. Αφτο φένετε απο  
τύτο, ότι ίνε ικανι να φιλτρώσουν ίτε να χάσουν τι βλαστικότητά-τους υπο διάφο-  
ρους όρους, πυ σιμιόσατε στην εργασία-σας.

## Εργασία 25. Παρατιριζες πάνο στα φιλτρα διαφορον φυτον.

**Ε τ ι μ ά ς τ ε**· κιότιο με χόμα ίτε πριονίδια, νερο, διάφορους σπόρους,  
κσιλαράκια, κομάτια χον-ρω χαρτιυ για επιγραφες

1. Βρέκς ε το χόμα ίτε τα πριονίδια, πυ έχετε στο κιότιο, με νερο.  
Χοριστίτε σε ομάδες κε κάθε ομάδα ας αναλάβι να καλιεργίσι οριζμένα φυτα  
(σίκαλι, θρόμι, μπιζέλι, φαγόλι κ.α.)

2. Φιτέπστε μέσα στο κιότιο απο 10-20 σπόρα φυτον πυ ανάλαβε κάθε  
ομάδα να καλιεργίσι. Με τα κσιλαράκια χορίστε το μέρος τυ κάθε ίδος τον  
σπόρον. Στι διχαζμένη άκρι τυ κσιλαρακιυ βάλτε χαρτάι με την επιγραφι τυ  
ίδους τον σπόρον. Ποτίστε το έδαφος, έτσι όστε να ίνε πάντα αρκετα ιγρο.

3. Παρακολουθίστε κε παρατιρίστε το φίτρωμα τον σπόρον. Ζογραφίστε κε  
σιμιόστε τα ιδιέτερα σιμία τις ανάπτυκεις τον φίτρον. Βγάζοντα; τα φίτρα χά-  
θε τρις-πέντε μέρες, βάλτε-τα να κσεραθουν κε τελεφετιά σχιματίστε μαφτα  
πίνακα τις ανάπτυκεις τον φίτρον.



Απο πω εμφανίζετε τον φέτρο;

5. Σιμιόνοντας προσεχτικά τις ιδιότητες τον φέτρον τον καλιεργέσιμον φέτρον κε τον ζιζανίον, μάθετε να κσεχορίζετε απτιν εκσωτερική-τους όψει τα διάφορα φέτα τ'όνα απτάλο.

6. Σιμιόστε τα διαστήματα, στι διάρκεια τον οπίον γίνετε ι ανάπτεισι τον σπόρον. Πιον σπόρον ι αναπτεισι ίνε πιο μακρόχρονη;

Τα κιβότια με τα φέτρα αφίστε για τις εργασίες 26,31,32.

Αφω γνωριστίκαμε με το φέτρομα τον σπόρον κε απο πω εμφανίζοντε τα φέτρα, ας γνωριστόμε πιο λεφτομεριακα με την κατασκευι τον σπόρον, με τον προοριζμο τον ιδιέτέρον μερον τυ σπόρου, κε με τυς όρους, πω ίνε απάρειτε για το καλίτερο φέτρομά-τους.

Μια ιμερα νοριτερα απτιν εργασία (το καλαμποκι διο μερες νοριτερα) βάλτε τυς σπορους πω ιποδιχνοντε στιν εργασία 26, σε ποτιρια με νερο.

## Ι ΕΣΟΤΕΡΙΚΙ ΚΑΤΑΣΚΕΒΙ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ

Εργασία 26. Ι κατασκευι τον σπορον.

Ε τ ι μ α ς τ ε : κσερος κε βρεγμένους σπόρους, μπιζελιω, λιναριω, ρεπανάκιω, ζικάλις ίτε ζιταριω, θρόμις, καλαμποκιω, θαλανιδιω, κιβότιω με φέτρομέ- νους σπόρους, μαχεράκι ίτε ανα ομικι ζμίλι, ανατομικι θέλωνα, φακο. ποτίρι νερο.

**Φασολι.** 1. Σινκρίνατε κσερο κε θραγμένο σπόρο φασολιω. Πιά διαφορα παρατιρίτε; Ζογραφί τε-τα σε φυσικο μέγεθος. Δοκιμάστε με το νίχι να κσεφλυδίζετε την επιδερμίδα τυ κσερο κε τυ θρεγμένο φασολιω. Πια διαφορα παρατιρίτε κε πως κσεφλυδίζοντε τα φασόλια; Πιά ζιμασία έχι το θρέξιμο τον σπόρον για το φέτρομα;

2. Κξετάστε την εκσωτερικι όψει τυ σπόρου. Βρέστε το **δισκάκι** — το μέρος εκίνο με το οπίο ο σπόρος κολνα στον καρπο.

Δε φένετε άραγε μέσον τις επιδερμίδας εμβριακι ριζίτσα; Κοντα στο δισκάκι απτο μέρος τις ριζίτσας βρέστε μια τρίπα, πω μόλις φένετε, — καλί- τερα φένετε αν θα κσεφλυδίζετε την επιδερμίδα κε θα την κιτάκσετε στο φος. Ζογραφίστε το σπόρο απτο μέρος τυ δισκακιω κε σιμιόστε το μέρος τις τρίπας κε τις εμβριακис ριζίτσας.

3. Βάλτε στο νερο ένα κσερο σπόρο. Δεν παρατιρίτε τίποτε κοντα στιν τρίπα; Απο πώ αρχίζι να πρίζετε ι επιδερμίδα; Πιός ίνε ο προοριζμος τις τρίπας;

4. Βγάλτε την επιδερμίδα κε κιτάκστε πως ίνε κατασκεβαζμένο το έμ- βριο. Ανίκστε τις διο κοτιλιδόνες, κιτάκ τε, τί ιπάρχι αναμετακσί-τους. Σιν- κρίνατε με το φέτρομένο φασόλι. Απο πιο μερος αναπτίχτ.κε το φέτρο το φασολιω; Απο πιο μέρος, ι ρίζα; Το πρότο μέρος ονοράζετε **εμβριακο μάτι**, το δέφτερο **εμβριακι ριζίτσα**. Κιτάκστε με το φακο το μάτι. Ι κοτιλιδόνες



το μάτι, η ριζίτσα αποτελούν το έμβριο (σχ. 49). Ζωγραφίστε την κατασκευή του εμβρίου του φασιολίου.

5. Σιγκρίνοντας με το σπόρο αφτί το φιλτρομένο φασιόλι, σιμιάστε, τί έπαθαν η κοτιλιδόνες κατά το φιλτρομα.

**Μπιζελί, λινάρι, ρεπανάκι.** Με το ίδιο πλάνο εκσετάστε την κατασκευή τον σπόρον του μπιζελίου, του λιναριου, του ρεπανακιου κε ζωγραφίστε-τα. Ομιάζουν η σπόρι αφτί ανάμεταξί-τους προς την κατασκευή;

Με τον ίδιο τρόπο φιλτρονουν ήτε όχι; Πως αλυσ σπόρος με τέτια κατασκευή του εμβρίου κέρετε;

**Σικαλί, ζιταρί, (καλαμποκι)** 1. Έχετε μπροστά σας ένα μονό-σπορο καρπο, του οποίου η επιδερμίδα ήνε καλά κολιμένη πάνω στο σπόρο.

2. Βρέστε τί χαραματία κε τίς τριχίτσες που σκεπάζουν το απάνω μέρος του σπριου. Στο κάτω μέρος, στην αντίθετη με τί χαραματία μερία, βρέστε το μέρος του εμβρίου (σχ. 50). Ζωγραφίστε-το.

3. Πάρτε φιλτρομένο σπόρο κε κιτάχστε, απο που εμφανίζετε το βλασταράκι κε απο που η ριζίτσα.

Το βασικό μέρος του σπριου αποτελείτε απο αλεθρόδικο υσία, που ονομάζεται ενδόςπερμα. Αφτί ήνε αποθήκεμα θρεπτικόν υσιόν. Το έμβριο κατέχει ασίμαντι θέσι στο κάτω μέρος του ενδόςπερματος. Το μέρος εκίνου του εμβρίου που ήνε κοντά στο ενδόςπερμα ήνε η μοναδική κοτιλιδόνα. Απτό εκσωτερικό μέρος στην κοτιλιδόνα ενόνετε η εμβριακή ριζίτσα κε το εμβριακό μάτι.

3. Ζωγραφίστε την κατασκευή του φιλτρομένου κε μη φιλτρομένου σπόρου τίς σικαλίσ. Πός αλάξι το ενδόςπερμα κατά το φιλτρομα;

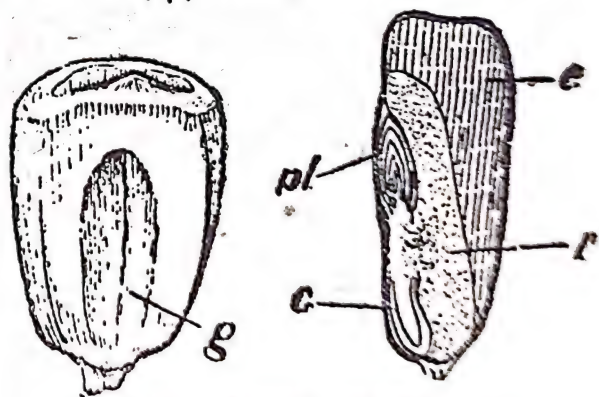
4. Εκσετάστε την κατασκευή του σπόρου του ζιταριου, τίς βρόμεις. Σιγκρίντε την κατασκευή-τός με την κατασκευή του σπόρου τίς σικαλίσ.

Πως αλυσ σπόρος όμιάς κατασκευής κέρετε;

Κατά τί η σπόρι αφτί διαφέρουν απτά σπόρα του φασιολίου, του πιζελίου;

Επιδή στο πλάνο του σχολικού περιβολίου μπρί να μπι κε η οργάνοσι φυτόκομίου κσιλόδικον φυτόν (δέντρον) καλό θα ήνε να γνωριστίτε με τους σπόρους τον κρισιότερον δέντρον — του έλατου κε του τσαμιου.

**Τσαμι, έλατο, κεδρο.** Κόψτε το σπόρο του τσαμιου, του έλατου, του κέδρου κατά μήκος (σχ. 51) κε κιτάχστε την κατασκευή-του (η επιδερμίδα, το εν-



Ικ. 50 Σπορος καλαμποκιου  
Αριστερα ολάκερο (d—έμβριο) δεξιά σε τομή του εμβρίου κατά μήκος (c—η ριζίτσα του εμβρίου, pl—μάτι, l—κοτιλιδόνα, r—ενδόςπερμα). Κατά τί διαφέρει απτό σπορο του φασιολίου;



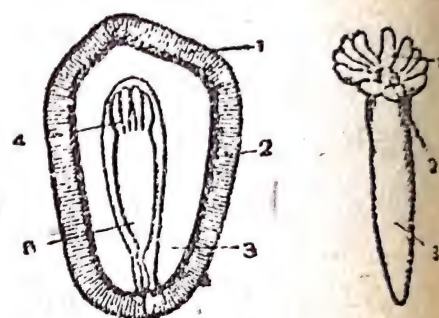
δόσπερμα, το εμβρύο). Για να καταλάβετε καλύτερα την κατασκευή του σπόρου, πάρτε φιτρομένο σπόρο και σινκρίνετέ-το με μι φιτρομένο. Σπάστε το σκληρό φλύδι του δέφτερου σπόρου χωρίς να λιάζετε τα εσωτερικά μέρη-του. Βγάλτε το χροματισμένο λευκό φλύδι. Χαράξτε λαφρία το ενδόσπερμα κατά μήκος, χωρίς να σπάσει το ενδόσπερμα και πάρτε το έμβριο ολόκληρο. Κιτάξτε-το με το φακό. Βρέστε τις ριζίτσες και τις κοτυλιδόνες. Με τι βελόνα ανίκατε τις κοτυλιδόνες και μετρίστε-τις. Κιτάξτε με το φακό το εμβρυακό μάτι, που έχει όψει εκσυνάματος. Καλύτερα φένετε πάνω στο έμβριο που φιτρώνει. Κσετάστε το σπόρο στο έλατο και σινκρίνετέ-το με το σπόρο του τσίμιου. Πιέστε το ενδόσπερμα πάνω σε ένα χαρτί. Τι παρατηρείτε; Τι περιέχουν οι θρεφτικές υλίες του ενδοσπέρματος;

Γνωριστείτε με την κατασκευή ολάκερης σίρας σπόρων. Άλλοι σπορί (φασόλι, μπ.ζέλι κ.α) έχουν έμβριο με δύο κοτυλιδόνες, άλλοι (βρόμι, σίκαλη κ.α) έχουν έμβριο με μια κοτυλιδόνα. Σχετικά με τον αριθμό των κοτυλιδόνων τα πρώτα ονομάζουντε δικοτυλιδόνα, τα δεύτερα — μονοκοτυλιδόνα. Πια μονοκοτυλιδόνα και δικοτυλιδόνα φυτά κσερείτε; Πιας άλλες διαφορές έχουν αναμετακί-τους εκσυνάπτιν κατασκευή τον σπόρον;

Για την ανάπτυξη του εμβρίου χρειάζοντε αποθηκεύματα θρεπτικόν υσιόν.

Θιμιθίτε πύ έχουν αποθηκευμένες τις θρεφτικές υλίες-τους τα μονοκοτυλιδόνα και πύ τα δικοτυλιδόνα.

Τα φυτά, τα οποία στο έμβριό τους έχουν πολλές κοτυλιδόνες (περισσότερα από τρεις), ονομάζοντε πολλοκοτυλιδόνα. Σα φυτά ανίκα τα κορυφώρα φυτά.



Ικ. 51 Σπόρος του κέσρου.  
1—τομή μέσον του σπόρου  
[1—σκληρό φλύδι (τξέφλι)  
2—λεπτό φλύδι (μεμβράνη)  
3—ενδόσπερμα, 4—κοτυλιδόνα  
του εμβρίου, 5—εμβρυακή ριζίτσα]  
II—έμβριο (1—κοτυλιδόνα,  
2—μάτι, 3—ριζίτσα)

## Εργασία 27. Ι θρεφτικές υλίες τον σπορον

Ετιμάστε: άμυλο (κόλα), αλέβρι πατάτας, ιόδιο, 3 δοκιμαστικά σολιναράκια, σπιρτιέρα, σπύρτα, νερό, σιταρίσιο αλέβρι, ιλιόςπορα, σπόρα λιναριού, χαριδίου, ποτίρι, πιάτο.

1. Βάλτε μέσα στο σολιναράκι νερό ως τι μέσι, χίστε μέσα λιγάκι αλέβρι πατάτας και θράστε το νερό.

2. Όταν το σολιναράκι θα κριόσι, στάξτε μέσα ιόδιο. Ανακατέψτε. Τι παρατηρείτε; Πός μπορούμε να ανακαλίψουμε το άμυλο;

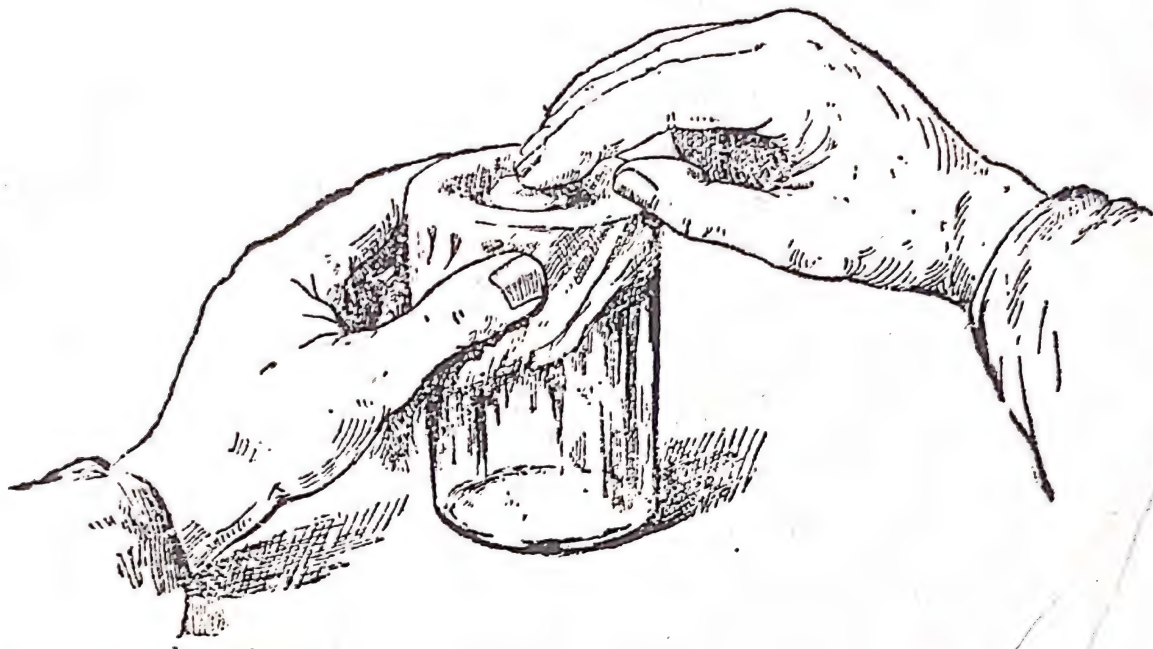
3. Κόψτε ένα κομάτι πατάτας και στάξτε πάνω ιόδιο. Τι παρατηρείτε;

4. Κάντε το ίδιο, κόβοντας τους σπόρους τις σίκαλης, του σιταριού.

Τι περιέχουν οι θρεφτικές υλίες τον σπόρον



5. Γεμίστε το ποτίρι με νερό, σκεπάστε-το με μάρλα. Χίνοντας μέσα στο πιατάκι ένα κυταλάκι αλέβρι κε χίνοντας λιγάκι νερό ετάλέβρι ζιμόστε κε κάντε ένα κομάτι πιχτυ ζιμαριω. Βάλτε-το πάνω ετι μάρλι κε κρατόντας τι μάρλα με το χέρι, πλένετε το ζιμάρι, κλινόντάς-το με το δάχτυλο (εχ. 52) Τί παρατιρίσατε μέσα στο ποτίρι,



Ικ. 52 Πλίσσιμο τυ ζιμαριω πάνω ετι μάρλα. Τι μάρλα τιν κρατάνε έτσι, όστε το κεντρικο μέρος-τις κε το ζιμάρι, πυ χίτε πάνω-τις να ενκίζυν το νερό, πυ ιπάρχει στο ποτίρι.

Εκσακολυθίστε να πλένετε το ζιμάρι όσπυ να εχηματιστι ελαστικι μάζα χίτρι-νοπι σαν κολιτικιο. Αφτι ίνε ι κλεικοβίνα πυ παρυσιάζει φιτικι λεφκοματόδιχι υσία.

6. Χίστε μέσα σε εολιναράκι λίγο θολο νερο απτο πο-ίρι, βράστε-το κε αφυ θα κριόσι δοκιμάστε-το με το ιόδιο.

7. Αφερέστε το φλύδι απτο επόρο τυ χαριδιω, τυ ιλιόσπορου. Πιέστε τις κοτιλιδόνες-τυς πάνα σε χαρτι. Τί παρατιρίτε;

8. Βάλτε τυς επόρους τυ χαριδιω πάνω σε μετάλινο δίχτι κε ζεετάνάτέ-τα πάνω ετι επирτιέρα.

Πός εκσιγίτε το φενόμενο πυ παρατιρίτε;

Πιες ίνε ι θρεφτικες υσίες πυ περιέχυν ι επόρι;

## Ι ΟΡΙ ΠΥ ΙΝΕ ΑΠΑΡΕΤΙΤΙ ΓΙΑ ΤΟ ΦΙΤΡΟΜΑ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ

Τον κερσ πυ γνориζόεασταν με τιν καταεκευθι τον επόρον κε με το πός αναπτίεεε το έμβριο τον επόρον τον διαφόρον φιτον, εκσακριβόεατε κε μερικυς όρους μέσα ετυς οπίυς ο επόρος αρχίεει να φιτρώνι. (Πιυς;) Χριάεεε άραγε το έδαφος για το φίτρομα τυ επόρου;

Τόρα αε σταματίεουμε λίγο λεφτομερέεεετα πάνω ετυς όρους αφτυς.



### Εργασία 28. Η σημασία του νερού για το φυτό του σπορόν

Ε τι μ ά ς τ ε: τρία τάσια, πριονίδια ήτε θαμβάκι, νερό, σπόρος μπιζελιού, σικαλίσ, φατολιώ ήτε άλλον φυτόν, μπουκαλάκι, μενζόρα, ποτίρι.

1. Βάλτε μέσα στα τάσια πριονίδια. Σπύρετε μέσα ίσιο αριθμό σπόρον.

Μέσα στο ένα τάσι θρέψτε λαφρία τα πριονίδια, στο δεύτερο τάσι βάλτε τόσο νερό όστε τα πριονίδια να ήνε πάντα ήγρα, το τρίτο ποτίστε έτσι, όστε τα πριονίδια πάντα να ήνε σκεπαζόμενα με νερό.

Ζογραφίστε κε σιμιάστε το πύραμα. Αφίστε στο τετράδιό- σας μέρος για να εκσακολυθίστε τις σιμιάσές- σας.

Παρακολυθίστε τι βλάστισι τον σπόρον, σιμιάνοντας τις παρατίσεις στα τετράδιά- σας.

Σε πια τάσια κε πόσι σπύρι φύτρουσαν;

2. Με την μενζόρα σιμιάστε 25 χβ. σμ. μπιζέλια. Βάλτε τα μπιζέλια σε ποτίρι με 100 χβ. σμ. νερό. Την άλι μέρα χίστε απτο ποτίρι το νερό μέσα στη μενζόρα. Αλαχσε το ποσό του νερού; Χίστε τους σπόρους του μπιζελιού μέσα στη μενζόρα. Κατα πόσο μεγάλωσε ο όνκος τον σπόρον;

3. Μέσα σε μπουτίλια χίστε σπόρος μπιζελιού ως απάνο, γεμίστε την μπουτίλια με νερό κε κλίστε- τι με τάπα. Προσθέστε νερό στην μπουτίλια τόσο όσο απορόφισαν ο σπόρι.

Σιμιάστε, τί θα γίνι;

Πιά σημασία έχι το ότι πρίζοντε ο σπόρι όταν αρχίζουν να φυτρώνουν;

### ΤΙ ΓΙΝΟΝΤΕ Η ΘΡΕΦΤΙΚΕΣ ΥΣΙΕΣ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΦΥΤΡΟΜΑ

Η σημασία του νερού δεν ήνε μόνο αφτι, που σιμιάσατε. Η θρεφτικές υσίες βρίσκοντε μέσα στις κοτιλιόδονες ήε μέσα στο ενδόσπερμα τον σπόρον. Όταν ο σπόρος αρχίзи να φυτρώνι πρέπει να περάσουν στο έμβριο. Το άμιλο όμως, που ήνε μπόλικο μέσα στις αποθηκεμένες υσίες τον σπόρον κε άλλες θρεφτικές υσίες (λεφκόματα, έλεα) δε διαλύνοντε μέσα στο νερό. Για να περάσουν ο υσίες αφτες στο έμβριο πρέπει να μετασχηματιστούν σε υσίες διαλυτες. Σάρφτο το μετασχηματισμός σιντελουν ιδιέτερες υσίες, που εμφανίζοντε μέσα στους σπόρους που φυτρώνουν κε ονομάζοντε φερμέντα.

Ας μάθουμε πός επιδρά ένα απτα φερμέντα αφτα-διαστάζα πάνω στο άμιλο. Τι διαστάζα μπορούμε να τιν πάρουμε απτι δίνι (СОЛОД) που γίνετε απτος κσερος αλεζόμενος σπόρος τις σίκυλίσ, τι κριθαριώ, τις θρόμίσ, που φύτρουσαν.

### Εργασία 29. Η επιδράσι τις διασταζας πανο στο άμιλο.

Ε τι μ ά ς τ ε: βίνι, χονι, σπιρτιέρα, σπύρτζ, στρατσόχαρτο, ποτίρι, γιάλινο ραβδάκι, ζεστο νερό, έχσι ζολιναράκια, στίριγμα για τα ζολιναράκια, άμιλο (αλέβρι πατάτας) ίδιό, 100% διάλίσι καφστικού νατρίου, θυκο χαλκο (5-100% διάλίσι), σταφιλοζάχαρι.



1. Μέσα σε ποτίρι χίστε λίγο θερμό νερό (θερμοκρ. ος  $35^{\circ}$ ) και ανακατέψτε λίγο βίβι. Ιστερα από πέντε λεπτά το νερό αφτο φιλτράρατέ-το μέσα σε ζολιναράκι. Το εκχίλιζμα αφτο απτι βίβι ίνε διάλisci τις διαστάζας.

2. Μικρό κομάτι άμιλο (όσο ένα μικρό σπιρί) ανακατέψτε με νερό μέσα σε ζολιναράκι (ος τι μέσι). Το μίγμα αφτο θράστε-το, χίστε-το μέσα σε δύο ζολιναράκια και αφίστε-το να κριόσι.

3. Το πρώτο ζολιναράκι αφίστε για εκζέλενκσι και στο δέφτερο χίστε διάλisci τις διαστάζας και ανακατέψτε το περιεχόμενο καλά. Αφίστε το ζολιναράκι πάνω στο στίριγμα για κάμποσα λεπτά.

4. Στο διάστημα αφτο τον 5-10 λεφτον κάντε το ακόλουθο πέρασμα. Διάλisci μέσα σε ζολιναράκι λιγάκι σταφιλο-ζάχαρι. Σε άλλο ζολιναράκι χίστε καθαρό νερό. Και στα δύο ζολιναράκια σταλάξτε 1-2 σταλαγματες θικυ χαλκυ, και ίστερα 10 σταλαγματες καφστικυ νατρίυ. Βρέστε το ιγρό μέσα στα ζολιναράκια. Τι παρατιρίτε; Μπορούμε με τι βοίθια τυ θικυ χαλκυ και τυ καφστικυ νατρίυ ν'ανακαλίψουμε τι σταφιλοζάχαρι;

5. Ιστερα από 5-10 λεπτά χίστε εκσιμισίας το περιεχόμενο τυ εκζέλενχτικυ ζολιναρυ στα ζολιάρια με τι διαστάζα.

Στο πρώτο ζεβγάρι το ζολιναριον (ελεγχτικο ζολ. και ζολιναράκι με τι διαστάζα) χίστε ιόδιο.

Ανακαλίψατε άμιλο και στα δύο ζολιναράκια;

Στο δέφτερο ζεβγάρι το ζολιναραχιον χίστε από 1-2 σταλαματες θικυ χαλκυ και από 10 σταλαματες καφστικυ νατρίυ. Βρέστε το περιεχόμενο και το δύο ζολιναραχιον. Μέσα σε πιο ζολιναράκι ανακαλίψατε ζάχαρι; Τι έγινε το άμιλο με τιν επίδρασι τις διαστάζας;

Ι πορία αφτι έχει μεγάλη σημασία για τι ζοι το σπόρον πυ φιτρώνουν και γίνετε με τι συμμετοχι τυ νερού.

Κάντε τελιοτικά συμπεράζματα για τι σημασία τυ νερού στο φίτρομα των σπόρον.

**Εργασία 30. Χοριαζετε ι θερμοτιτα και το φος για το φιτρομα το σπορον.**

**Ετιμήςτε :** τέσερα τάσια ίτε κιβότια και πριονίδια, σπόρους μπιζελυ, σίκαλisc, φασολιυ, ανκυραχιον, καρότυ, ζιζανίον, νερό, κιλαράκια.

1. Χίστε μέσα στα τάσια ίτε στα κιβότια τα πριονίδια, θρέχστε τα αρκετά με νερό και φιτέψτε από 10 σπόρους φασολιυ, ίτε ανκυραχιον, καρότυ και κάπιον ζιζανίον.

2. Χορίστε με τα κιλαρακια τα μέρη των διαφόρων σπόρον.

Το πρώτο τάσι βάλτε-το σε χρίο μέρος (με θερμ.  $1-2^{\circ}$ ), το δέφτερο μέσα σε δομάτιο στο φός ( $12-15^{\circ}$ ), το τρίτο—στο δομάτιο μέσα σε σκοτινο ντυλάπι και το 4—σε ζεστο μέρος στην κυζίνα ίτε κοντά στην θερμίστρα (πέτσχο)  $15-30^{\circ}$ .



3. Σιμιάστε το πέραμα στα τετράδια- σας. Αφίστε μέρος για να τελειώσετε τις σιμιάδες- σας.

Παρακολουθήστε και προσέχετε να μην ξεραθούν τα πριονίδια και σιμιάστε κάθε μέρα, τί παρατιρίτε μέσα στα τάσια (ίτε κιβότια).

4. Μέσα σε πύς όρους φέτροσαν νορίτερα ι σπόρι; Αν φέτροσαν σε όλα τα τάσια και πια δε φέτροσαν; Ι σπόρι τον φέτρον πυ κολιεργύμε ίτε ι σπόρι τον ζιζανίον φέτροσαν νορίτερα;

Χριάζετε ι θερμότητα για το φέτρομα τόν σπόρον;

Χριάζετε το φος;

**Εργασία 31. Χριάζετε ο αέρας για το φέτρομα τον σπορον;**

**Ε τι μάς τ ε:** μπυκάλι με τάπα, σπόρος μπιζελιου, ίτε φασολιου.

1. Βάλτε μέσα στο μπυκάλι σπόρος μπιζελιου ίτε φασολιου ος τι μέσα. Γεμίστε το μπυκάλι με κρύο βραζμένο νερο. Κλίστε το μπυκάλι με τάπα και αφίστε-το ος το άλλο μάθιμα.

2. Μετα 2-3 μέρες κιτάχστε αν φέτροσαν ι σπόρι. Πιο σιμπέραζμα θγάζετε οπτο πέραμα;

**Εργασία 32. Προς τι χριάζετε ο αέρας στο σπορο πυ φέτρονι;**

**Ε τι μάς τ ε:** διο μπυκάλια με τάπες, σπόρο πιζελιου ίτε σιταριου, νερο, αζβεστόχο νερο μέσα σε σολιναράκι, κσιλαράκι, σπέρτα.

1. Βάλτε μέσα στα μπυκάλια, ος  $\frac{1}{3}$ , σπόρος μπιζελιου ίτε σιταριου. Στο ένα μπυκάλι χίστε τόσο νερο, όσο να βρέχοντε ι σπόρι (να μην ίνε όμως σκεπαζμένα με νερο).

Στο άλλο το εκσελενχτικο μπυκάλι αφίστε τος σπόρος κσερός. Κλίστε και τα διο μπυκάλια με τάπες και θάλτε-τα για κάμποσες μέρες σε θερμο και σκοτινο μέρος. Περιγράψτε το πέραμα και κάνετε τι ζογραφιά-τυ.

2. Μετα 2-3 μέρες δοκιμάζτε αν άλακσε ο αέρας πυ ίταν μέσα στα μπυκάλια: ανάψτε το κσιλαράκι και ανίγοντας τιν τάπα βάλτ -το και στα διο μπυκάλια.

Τί παρατιρίτε; Πιό αέριο απορόφισαν ι σπόρι άπτον αέρα κατα το φέτρομά-τους.

3. Γίρτε προσεχτικα το μπυκάλι με τος φέτρομένους σπόρος πάνω στο σολιναράκι πυ έχι μέσα λίγο αζβεστόνερο. Προσέχετε να μην πέσουν ι σπόρι και να μην χιθι νερο μέσα στο σολιναράκι. Κλίνοντας το σολιναράκι με το δάχτυλό- σας, ανακατέψτε το αζβεστόνερο. Τί έγινε; Πιό αέριο σχηματίστηκε μέσα στο μπυκάλι με τος φέτρομένους σπόρος;

Απο πύ έγινε; Τί παθένι ο αέρας κατα το φέτρομα τον σπόρον;

Πιό φενόμενο παρατιρίτε στο φέτρομα τον σπόρον;



### Εργασία 33. Η σημασία του κοτιλιδονου και του ενδο-σπερματος.

Ετιμάς τε: σπόρους, κιβότιο με πριονιδια.

1. Σίφωνα με τις σιμιόςες-σας (εργ. 25) παρακολουθήστε και κιτάχστε, τί παθάνει το ενδόσπερμα του σιταριου και η κοτιλιδόνης του μπιζελιου και την φασολιου.
2. Κατα τι διάρκεια τις βλάστεις τον σπόρον σιμιόστε, τί αλαρες θα πάθουν. Πός εκσιγίτε τα φαινόμενα που παρατιρίτε; Απο πύ πέρνουν τις θρεφτικες υσιες τα έμβρια που φιτρώνουν, τις πρώτες μέρες τις ζοίς-τους.

### Εργασία 34. Η αλαγι του βαρους τον σπορον κατα το φιτρομα.

Ετιμάς τε: σπόρους μπιζελιου, ζιγαρια, βάρι, τάσι, στρατσόχαρτο χοντρο πανι.

Μετρίστε 100 σπόρους μπιζελιου. Ζιγίστε-τους. Βάλτε τους σπόρους πάνω στο τάσι σε σκοτινο μέρος να φιτρώσουν.

Οταν θα μεγαλόσι ο θλαστος και η ρίζα, κσεράντε-τα και κσαναζιγίστε-τα. Τί παθένουν όταν αναπνέουν τα φυτα που φιτρώνουν;

### Η ΟΡΙ ΜΕΣΑ ΣΤΥΣ ΟΠΙΥΣ ΦΙΤΡΟΝΥΝ ΤΑ ΑΓΡΟΤΙΚΑ-ΜΑΣ ΦΙΤΑ

Το νερο, ο αέρας, η θερμότητα ίνε όρι απαρέτιτι για τι θλάστεις τον σπόρον όλον τον φυτον. Σχετικα με τι σημασία του φωτος και του εδάφους βγάλατε πια συμπεράσματα απ τις εργασίες 25, 29, και 30.

Το ζίτιμα για τι σημασία του φωτος στο φίτρομα τον σπόρον δεν εκσκριβόθηκε όπως έπρεπε. Τα πιράμα-α τις θλάστεις τον διαφόρον σπόρον, που προκαταρχτικα φωτίζονταν ίτε δεν εφοτιζονταν, δίχνουν ότι για μερικους σπόρους λ.χ. του διόζμου τον λιβαδιον, του καπνου και του καρότου το φως ίνε απαρέτιτος όρος για το φίτρομα, ενο γιο άλλος (στραμόνιο) το προκαταρχτικο φόιζμα εμποδίζει το φίτρομα. Για τους περισσότερους σπορους το φως δεν ίνε απαρέτιτο. Σινίθος στους εκσελενχιικους σταθμους τον σπόρον, που μελετουν το λικο τις σπορας, δοκιμάζοντε μερικα σιτιρα τον λιβαδιον, ο καπνος, μερικα κσιαδιάρφωρα και κωναφόρα.

Για την αρχη τις σπορας τον διαφόρον φυτον που καλιεργώμε μεγάλη σημασία: έχει η θερμοκρασία, με την οποία η σπόρι φιτρώνουν καλύτερα. Εδο πρέπει να ειμίουμε τα όρια, μέσα στα οποία η σπόρι γενικά μπορούν να φιτρώνουν. Η σπόρι σε θερμοκρασία κάτω απο 0° (γιατί) και παραπάνω απο 50° δε φιτρώνουν. Εαφτι η θερμοκρασία τα λεφκόματα που ίπάρχουν μέσα στους σπόρους τιλίγοντε και η σπόρι χάνουν τι θλαστικότητά τους.



Μέσα όμως ε'αφτα τα όρια για τος σπόρους τον διαφόρων φυτων υπάρχει μίνιμουμ κε μάξιμουμ θερμοκρασία μέσα στο οποίο ι σπόρι μόλις μπορούν ακόμα να φιτρώνουν ενο υπάρχει θερμοκρασία κατα την οποία ι σπόρι φιτρώνουν πολι καλά

### Πινακας τον θερμοκρασιον τυ φιτροματος τον κιοριότερον αγροτικον φυτων

Φέτα	Ι πιο μικρι θερμοκρασία	Ι πιο καλι θερμοκρασία	Ι πιο μεγάλη θερμοκρασία
Το ρινάπι	0	23	38
Ι ρ'καλι	1	25	30
Μπιζέλι	1-2	30	35
Κριθάρι	3	20	30
Σιτάρι	4	26	32
Βρόμι, καρότο	4	25	30
Τριφίλι	6	21	28
Ιλιόςπορος	8	28	35
Φασόλι	10	34	46
Κολοκίθι	14	34	46

Αν ι θερμοκρασία τυ εδάφους τιν άνικει δεν έφτασε στο σημίο τις θερμοκρασίας πυ ορίζετε στον παραπάνο πίνακα, τότε άδικα θα σπέρουμε. Ι σπόρι δεν θα φιτρώνουν, όσπυ να ζεσταθι το έδαφος. Αν όμως θα ίνε κε ιγρος κερως τότε ι σπόρι καθόλυ δεν θα φιτρώνουν, θα ραπίσουν κε θα καταστραφώνε.

Ινε ενδιαφέρο να σημιάσουμε το ποσο τις ιγρασίας πυ χριάζυντε τα κιοριότερα αγροτικα φια για να φιτρώνουν ι σπόρι-τους (εκατοστο ανάλογο με το βάρος-τους).

Σιτάρι	48-57	Καλαμπόκι	37	Λόπιγο	143
Σίκαλι	64-78	Κεχρι	33	Ζαχαρότεφτλο	120
Κριθάρι	57	Μπιζέλι	114	Τριφίλι κοχ.	145
Βρομι	76-85	Λινάρι	100	Κανάβι	44.

Κατα το φίλαγμα τον σπόρον πρέπι να παρθι υπόψει το ποσο τις ιγρασίας πυ περιέχουν. Το ποσο αφτο κιμένετε απο 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (ιλιόςπορο, ζαχαρότεφτλο) ως 14<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (σιτάρι).

Ι κερι σπόρι οπος κε ι σπόρι πυ φιτρώνουν, αναπνέουν, πολι όμως αδινατα. Όταν λιγοστέθι το ποσο τις ιγρασίας ι αναπνοι-τους σχεδον σταματάι.



Το λιγότερο αφο το ποσο τις ιγρασίας τον σπόρον τα κάνι πιο ανθεχτικα στην επιδρασι τις θερμοκρασίας.

Όταν αφκσένι το περιεχόμενο τις ιγρασίας διναμόνι ι αναπνοι τον σπόρον. Ι θερμοκρασία τον σπόρον μεγαλόνι κε μπουρι να φτάσι σε μεγάλες μά-  
ζεσ σπόρον σε δεκάδες βαθμους. Ι σπόρι χάνουν τι βλαστικότητά τους. Γιάφτο  
όταν φιλάγουν τυς σπόρους σε αποθήκες πρέπει να τυς προσέχυνε να ίνε αρκετα κσερι.

Γιαφτο ο σπόρος πρέπει νάνε αρκετα κσερος στις αποθήκες. Ι αποθήκη  
πρέπει να ίνε έτσι χτιζμένι ώστε να αερίζετε αρκετα.

Απο κερο σε κερο πρέπει να παρατιρόμε ποι ίνε ο σπόρος στην αποθήκη.  
Ι αποθήκες πρέπει νάνε κατάλιλα χτιζμένες. Ανίγοντας κε κλίνοντας τις τρίπες  
για το αέριζμα, ίνε δυνατο να κανονίζουμε τιν ιγρότητα τυ σπόρου κε να προ-  
λάβουμε τι βλαβερι επίδρασι τις εργασίας πάνω στο σπόρο.

Ο ακόλυθος πίνακας δίχνη, πός αλάζι το ποσο τυ διοξειδίου τυ άνθρακα  
που εκπνέουν ι σπόρι τυ κριθαριου κατα τιν αλαγι τις ιγρότητας.

Περιεχόμενο νερο σε %	Το ποσο τυ διοξειδίου τυ άνθρακα σε μιλιγραμια πυ εκπνέουν 1 γγ. σπόρον κριθαριου σε 24 όρες.
1 . . . . . 10-12	0,35
2 . . . . . 14-15	1,40
3 . . . . . 19-20	3,59
4 . . . . . 33	2000,00

Ι κσερι σπόρο αναπνέουν λίγο. Όταν αφκσένι το ποσοστο τις ιγρότητας ι  
αναπνοι διναμόνι σημαντικα, γιάφτο, αν κατα το φίλαγμα ίτε κατα το φίτρωμα  
τον σπόρον σταματίσι ι ισροι τυ αέρα, τότε με το μεγάλομα τις ιγρότητας ι  
σπόρι καταστρέφοντε, χάνουν τι βλαστικότητά-τους (κίτα εργ. 31).

## ΑΠΟΛΙΜΑΝΣΙ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ

Κσέρετε ότι για τιν άφκσις τις εσοδίας ίνε σπιδέο νάχουμε σπόρα καλι  
πιότητας. Τιν πιότητα τυ σπόρου μπορούμε να τιν καλιτερέψουμε εμς ι ίδι. Το  
πράμα αφο γίνετε με πολυς τρόπους. Κάπως απάφτυς τυς τρόπους μελετίσας  
τε: το καθάριζμα τυ σπόρου απτα ζιζάνια, το διάλεγμα τυ σπόρου.

Κατα το καθάριζμα κε διάλεγμα απομακρίνουμε κίριος τα βλαβερα κε  
άχριστα μίγματα, πυ φένοντε με το μάτι: τυς σπόρους τον ζιζανίων, τυς τρύ-  
φυς, τυς σπαζμένους σπόρους. Στην επιφάνια όμως τον σπόρον κε στο εσοτερικο  
τον σπόρον τον σπυδεοτέρον σιτιρον — ιο σιταριου, τις σίκαλις, τις βρόμις, τυ  
κριθαριου, τυ καλαμποκιου κ.α. — σιχνα σιναντόντε τέτια βλαβερα μίγματα, πυ



με γυμνο μάτι δε φέροντε, φέροντε όμως καλά με το μικροσκόπι — ίνε τα σπόρια (έμβρια) τον μικίτον (μανιταριον) πυ τρέφοντε με τους χίμους τον φυτόν, πυ καλιεργόμε, τα σπόρια τον παρασιτικον μικίτον.

Τέτια παράσιτα ίνε πολλα. Θα εκιετάσουμε το πιο βλαβερο για τα σιτάρι μας — το υστίλαγο.

### Εργασία 35. Γνωριμία με το υστίλαγο (μανιτα)

Ε τ ι μ ά ς τ ε: στάχια σιταριω μολιζμένα με υστίλαγο κε γερα φίλα καθαρου χαρτιω, φακο, τσιμπίδα, μαχέρι.

1. Σινκρίνατε μολιζμένο στάχι με γερο.

2. Εκσακριβόστε με πιο ιδυς υστίλαγο ίνε μολιζμένο το σιτάρι. Βοιηθήτε απτις ακόλυθεσ οδιγίεσ: όταν το υστίλαγο ίνε σα σκόνι μνίσκι μόνο ο άκσωνα; το σταχιω (ενο τα σπιρια κατ στρέφοντε). Όταν το σιτάρι έχι υστίλαγο ιγρο (ίτε όποσ λένε θρόμικο), τότε τα σπιρια ιπάρχυν, ίνε όμως κοτα κε απο μέσα μαθρίζυν.

Κόψτε το άροστο σπιρι με το μαχέρι, κιετάστε το περιεχόμενο κε μι-ριστίτε-το. Όταν κρατύσατε το κεράλι τυ σταχιω στο χέρι-σας κε το κόδαε, χωρις άλλο θα λερόσατε τα χέρια-σας με μάθρι σκόνι· αφτι ι σκόνι ίνε τα σπό-ρια τυ υστίλαγου.

3. Κιτάκστε-τα με το μικροσκόπι (τα πρεπαράτα θα τα βάλι ο πεδαγογοσ).

Να ποσ αροστένι το σιτάρι απτο υστίλαγο — σκόνι: απτα άροστα στάχια με τι βοίθια τυ αέρα σκορπίζοντε σπόρια· τα σπόρια αφτα πέφτοντας πάνω στο κεφάλι τυ σταχιω, φιτρώνυν: μακρένυν κε γίνοντε λεφτο σολιναράκι, πυ μεγαλόνι κε φτάνι οσ το έμβριο. Ο μίχιτασ αφτοσ κσοδέδι σιμαντικο μέρος τον θρεφτικον υσιον, πυ μαζέδυντε στο σπόρο πυ αναπτίσετε απτάλλα μέρι τυ φυτω. Γιάφτο ι σπόρι τέτιον μολιζμένον φυτόν ίνε λαφρι κε ζαρομένι.

Αν θα σ ίρουμε τέιο άροστο σπόρο, τότε αντις ο στάχι θα μεγαλόσουν μόνο μάθρι, ενα ιδοσ καμένι άκσωνεσ. Με το υστίλαγο — σκόνι μολίνετε το σιτάρι στον κερο τις άνθιςις.

Αλιότικα αροστένι το σιτάρι απτο ιγρο ίτε θρόμικο υστίλαγο. Τα σπόρια τυ θρόμικο υστίλαγου πέφτυν απτο άροστο σιτάρι στο έδαφοσ ίτε πάνω στο σπι-ρι στον κερο τυ θερίζμ τασ ίτε στον κερο τυ αλονίζματοσ. Τιν άνιχσι τα σπό-ρια αφτα φιτρώνυν κε χόνοντε με τα νίματά-τουσ μέσα στο φιτρο. Το μόλι-ζμα με το θρόμικο το υστίλαγο γίνετε σтин περίοδο τυ φιτρόματοσ (σινκρίνατε με το μόλιζμα τυ υστίλαγου — σκόνις). Αν όμως το φίτρο ίνε δυνατο κε προ-φτένι να δόσι το πρότο φίλο, τότε το φιτο δεν μολίνετε κε δεν αροστένι. Γιάφτο όσο καλίτεροσ όρουσ διμιουργόμε για το φίτρομα τυ σπόρου τόσο καλίτερα το προφιλάγουμε απτο μόλιζμα, τόσο περισότερι εσοδία πέρνουμε.

Ο πιο επεκσεργαζμένοσ τρόποσ τις κατιπολέμεισ υστίλαγου προς το παρον ίνε ι απολίμανσι, διλ. να σκοτοθύν τα σπόρια με τι βοίθια φαρμα-κιον ίτε ζεστω νερω. Με τι βοίθια τις απολίμανσις κατορθόνουμε νάνεδάσουμε τιν



εσοδία κατά 10-15%. Το πράμα αφτο δίνι εκατοντάδες χιλιάδον τόνους άφκσι-  
σι τις εσοδίτσ. Να γιατί ι απολίμανσι τον σπόρον μπίκε σ ο αγρομίνιμου διλ.  
έγινε υποχρεωτικο γα τι γεοργία μας.

Τρόπι απολίμανσις υπάρχουν πολι, ανάμεσα στus οπίus ο πιο γνωστος τρό-  
πος ίνε ι απολίμανσι με φορμαλίνι. Πέρνυνε φορμαλίνι τέπιας δύναμις κε κρα-  
τύνε μέσα σάρτι τus σπόρους τόσο κερο οσπυ να σκοτοθουν τα σπόρια, χωρίς  
όμος να πάθουν τα έμβρια.

Για το σκοπο αφτο τι φορμαλίνι τι δάλιον 1 πρós 300. (σε 150 λί-  
τρες νερο μιςι λίτρα φορμαλίνι). Τι διάλινι τι χίνυν σε θαρέλια (ίτε σε απο-  
λιμαντικες μηχανες); όπου θάλυν τα σακια με τus σπόρους 3-4 λεφτα (σχ 54).  
Ιστερα χίνυν τus σπόρους κε τus σκεπάζουν με μπριζέντα ίτε με πσαθια. Μετα  
1-2 όρες τus κσεσκεπάζουν κε τus απλόνυν σε πιο λεφτα στρόματa, τus κσε-  
ρένυν κε αμέσος (μετα 1-3 μέρες) τus σπέρνυν, γιατί αλιος ι σπόρι μπουρν να  
χάσουν τι θλασικότιτά τus· μπουρι να γίνι κε δέφτερο μόλιζμα, γιατί ι φορμα-  
λίνι έφκολα εκσατρίζετε απτus σπόρους. Ι φορμαλίνι ίνε δυνατο φαρμάκι, σκο-  
τόνι καλα τα σπόρια, ο τρόπος όμος αφτος χριάζετε μεγάλη εργασία ακριβος  
τις μέρες τις σπορας, όταν τα εργνικα χέρια ίνε απασχολιμένα κε εκσον αφτο  
ι φορμαλίνι αρκετα υποβιβάζι τι θλασικότιτα τον σπόρον. Γιάρτο καταλιλότε  
ρο ίνε να εφαρμόζουμε τιν απολιμανσι με σκόνι ιδιέτερι, γιατί ι σκόνι ίνε πιο  
αδύνατι απτι φορμαλίνι, δεν γλιτόνι πλέρια τus σπόρους απτιν αρόστια, δεν υπο-  
βιβάζι όμος τι βλαστικότιτα. Τι σκόνι αφτι τιν ετιμάζουν απο θιικο χαλκο (2  
μερι), απτι σιιθιζμένι σκόνι τυ αζβέστι (1 μέρος) κε νερο ( 1 μέρος). Το μιγ-  
μα πυ σχηματίζετε το κάνυνε σκόνι. Σε ένα τσεντν. σπόρους χριάζετε 100-150 γρ.  
Ι φορμαλίνι κε ι σκόνι σκοτόνυν τα σπόρια, πυ υπάρχουν στιν επιφάνια τον  
σπόρον κε επομένος τα μέσα αφτα ίνε κατάλιλα μόνο για τιν καταπολέμισι  
το θρόνικυ υστίλαγυ.

Πός λιπον να καταστρέψουμε το υστίλαγο-σκόνι; Το έμβριο τυ παράσιτυ  
βρίσκετε μέσα στο σπόρο.

Ι πέρα μας δέχνι, ότι μπουρύμε να καταπολεμήσουμε το παράσιτο αφτο  
ζεϊτένοντας τus σπόρους έτσι, ώστε ο μίκιτας τυ παρασιτι μέσα στο σπόρο να  
σκοτοθι ενο το σπόρο να μί ι ζοντανο. Το πρόβλημα αφτο ίνε δύσκολο, μπουρι  
όμος να εχτελεστι. Το σιτάρι λ.χ απολιμένυν με τον ακόλυθο τρόπο: 4 όρες  
το κρατύνε μέσα στο νερο με θερμοκρασία 30°, ίστερα 10 δεφτερόλεφτα το  
κρατύνε μέσα στο νερο με θερμοκρ. 56° κε τέλος 10 λεφτα το κρατύνε  
μέσα στο νερο με θερμοκρ. 54°. Επιτα το θάζυνε μέσα σε κρύο νερο να  
κρύοσι, το κσειένυν.

Προκαταρχτικα το υποβάλυν σε 30° θερμοκρ. για ν'ανανχάσουν το έμβριο  
τυ μίκιτα να μεγιλόσι, γιατί τότε εφκολότερα σκοτόνετε. Με τέτιο τρόπο ελε-  
φτερόνυν τus σπόρους απτο υστίλαγο-σκόνι· ο τρόπος όμος αφτος ίνε δύσκολος κε  
απει μεγάλη προσοχι· αν ι θερμοκρασία ανεθι λιγάκι παραπάνο απτο όριο μπουρι



να σκοποθύν κε ι εσπόρι. Γιάφτο ο τρόπος αφτος δεν ίνε κατάλιλος για τα μαζικα νικοκιρια, παρα μόνον για τος σταθμους τον εσπόρον.

Ι εσπόρι απο τέτιους σταθμους ίνε καλο ιλιχο για επορα.

Ο τρόπος τις απολίμανσις με τι βοίθια τις απειλις θερμοκρασίας καταντα πιο προσιτ ε σχετικα με τιν ισαγογι το μηχανον στα μεγάλα σοσιαλιστικα

νικοκιριά-μας. Αν για το μονονικοκίρι ος τρόπος αφτος σχεδον ίνε απρόσιτο, για μας καταντα εινκριτικα απλος: απτο λοχομομπιλ μπορούμε να πάρυ με ατμο κε βραστο νερο κε να κρατίσυμε τι θερμοκρασία-τυ, κανονίζοντας με το κρύο νερο το θαθμο πυ θέλυμε.

Απτι παραδείγματα πυ φέραμε βλέπομε, ότι ι απολίμανσι τον εσπόρον τότε μονάχα μπορι να βοιθίσι στο ανέβαζμα τις αποδοτικότητας τις εςυδίας, αν θα πάρυμε ιπόψι, πω τύπου νικοκιριο εκσι πιρετόμε, απο πιο υστίλαγο έπαθε το φυτο, πιο φυτο ίνε άρωςτο κε τελεφτέα το εσυδεότερο-μπορούμε να νικίσυμε το υστίλαγο τότε μόνο, όταν εποφελύμαστε όλα τα



Ικ. 54 Ι απολίμανσι τον εσπόρον με μηχανικο τρόπο στο ειτο-σοβχοζι „Γίγαντας“

πλεονεχτίματα τυ σοσιαλιστικυ νικοκιριυ. Στο ζίτιμα αφτο τα πλεονεχτίματα ίνε, ότι μπορούμε ν' απολιμένυμε όλα τα επαρτα προλαβένοντας τι δυνατι διάδοσι τυ υστίλαγου στο μέλον. Όταν ίταν τα μονονικοκιρια, ι απολίμανσι δεν γινόντανε παντυ κε γιαφτο τα επαρτα τυ ενος χορικυ μολίνονταν απτα επαρτα τυ άλυ κε απτιν άλι μερια ι απολίμανσι δεν μπορούσε να γίνι πλέρια.

Εμς όμος μπορούμε να μηχανοπίσυμε κε να καλιτερέψυμε τος τρόπος τις απολίμανσις.

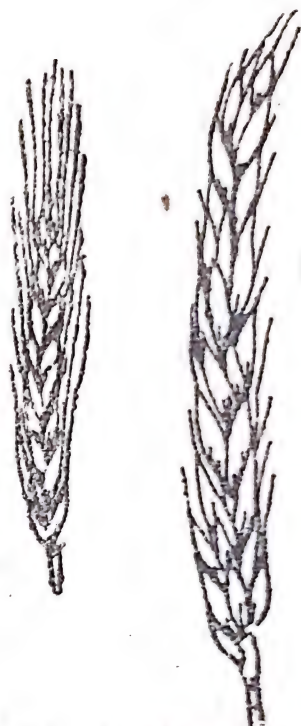
Μολατάφτα τα επιστιμονικά-μας ινστιτούτα κε ι πειραματιστες τον χολχοζιον κε σοβχοζιον δεν αρχύντε στα μέσα πυ ιπάρχυν κε γινέδυν νέα. Μάλιστα δοκιμάζυν ν' αντικαταστήσουν τις απολιμαντικες υσίες (θιχο χαλκο, άλας τυ ανθρακικυ χαλκυ, το πρεπαράτο, „ΑΒ“ κτλ.) πυ περιέχυν χρίσιμο για μας μέτ. λο—το χαλκο, κε άλα.



# ΣΙΜΑΣΙΑ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ ΚΑΛΥ ΙΔΥΣ ΣΤΟ ΑΝΕΒΑΖΜΑ ΤΙΣ ΕΣΟΔΙΑΣ

Δε θα ίνε καθόλου το ίδιο, αν σε μέρι, μολιζμέ-  
να με υστίλαγο—σκόνι, θα επιρουμε σιτάρι με μυστάκια  
τε χωρίς μυστάκια (σχ. 55).

Εφκολα κανέννας μπουρι να καταλάβει, ότι μέσα στο  
λυλὺδι το σιταριου πυ έχει μυστάκι, τα σπόρια πολι δί-  
σκολα μπουρυν να πέσουν, πάρα στο λυλὺδι το σιταριου  
χωρις μυστάκια. Το χωρις μυστάκια σιτάρι θα μολινθι  
πολι περισσότερο. Ετσι το σιτάρι πυ έχει μυστάκια δια-  
φέρει απτο σιτάρι χωρις μυστάκια, κατα τύτο, ότι έχει  
λιγότερο φόβο απτο υστίλαγο. Τα διο αφτα σιτάρια,  
λέμε, ότι ανίκυν σε διο διαφορετικα ίδι. Κάθε φιτο πυ  
καλιεργόμε έχει ος 100 ίδι, πυ διακρίνοντε το ένα  
απτ'άλο με σπυδέα γνωρίζματα. Ενα ίδος για να διαχι-  
μάσι απετι μπάλικο χιόνι, ενο άλλο ίδος πνίγετα κάτο  
στο πολι χιόνι απτιν έλιπει το αέρα κε καλότερα διαχι-  
μάσι κάτο σε λεφτο στρόμα χιονιου. Αλα ίδι οριμάζουν  
γρίγορα, άλλα αργα, άλλον ι σπόρι γρίγορα σκορπίζοντε,  
άλλον γερα κάθοντε μέσα στο στάχι, άλλα έφκολα υποφέρυν τιν κσερασια, άλλα  
με τιν κσερασια δε δύνυν καθόλου εσοδιά.



Σχ. 55. Διο ίδι μωσχο-  
βιτικυ σιταριου — με  
μυστάκια κε δίχος μυ-  
στάκια

Ινε πολι σπυδέο πράμα να κσέρουμε τις ιδιότητες κάθε φιτο.

Ας φέρουμε παράδιγμα.

Στις στέπες τις ΥΣΣΔ σπέρνυν ένα ίδος σιτάρι, πυ ονομάζετε «κοοπε-  
ράτορκα». Στιν περιφέρια αφτι ι «κοοπεράτορκα» δίνι καλι εσοδιά. Οταν όμως  
το ίδος αφτο το σιταριου άρχισαν να το σπέρυν στως πραιμάτικυς σταθμυς το  
βορα, όπου δεν έχει μαβροχόματα (απτο 1925 ος το 1930), εφάνικε, ότι ι «κοο-  
περάτορκα» σε διάστημα πέντε χρόνον κατέχι τιν τελεφετέα θέσι ος προς τιν  
απόδοτι τις εσοδιάς. Σ'αφτο το διάστημα το ίδος το σιταριου „μοσκόφκα  
αρ. 02411“ πήρε τιν πρότι θέσι, ενο στιν ΥΣΣΔ έδινε τιν πιο χαμιλι εσοδιά.  
Γιατί; Γιατι ι „κοοπεράτορκα“ υποφέρει καλα τιν κσερασια, δεν υποφέρει όμως  
το όριμι χιμόνα τε βορα, ενο ι «μοσκόφκα αρ. 02411» αν κε ίνε κατότερι  
απτιν «κοοπεράτορκα» ος προς τιν ανθεχτικότητάς τις στιν κσερασια, καλα όμως  
υποφέρει το χιμόνα κε επιδι στο βορα ιπάρχι μπάλικι ιγρασία, ι ιδιότητά-τις  
αφτι δεν πέζι μεγάλο ρόλο, γι'αφτο ος προς τιν αποδοτικότητα τιν πρότι θέσι  
κατέχι ι „μοσκόφκα“.

Απτο παράδιγμα αφτο έλεπουμε, ότι κάθε περιφέρια χριάζετε όχι απλύ-  
στατα „καλο γενικο σιτάρι“, „σίκαλι γενικα καλι“ κτλ. μα οριζμένο ίδος σι-  
ταριου, σίκαλις, θρόμις κτλ. Πόσο σπυδέο ίνε το πράμα αφτο, φένετε απο τύτο,



ὅτι για κάθε περιφέρια ι ανότερες κυβερνιτικες οργάνοσεσ επι ιρόνον οριζμένο ιδος φηυ.

Το ιδος, πυ παραδέχτικαν ος βασικο για ένα ραϊόνι διλ. το ιδος με πλέ-  
ρια οριζμένες ιδιότητες, ονομάζετε **στανταρτ**.

Ι σπορα με σπόρυς στανταρτ μας επιτρέπι όχι μόνο να ανεβάσουμε τιν  
εσοδία, μα επίσης να πάρουμε κε τιν πιότ.τα πυ θέλουμε: ένα στάνταρτ έχι  
περισότερο πάχος, αλο περισσότερο άμιλο κτλ.

Το πλεονέχτιμα όμος το στανταρτ δ'ν ίνε αφτο μόνο. Τα ίδι στανταρτ  
μας επιτρέπον να ισάγουμε φητα σε νέες περιφέρειες. Τα ίδι πυ αντέχυν στο  
χιμόνα τα ισάγουμε στο βορτ, τα ίδι, πυ αντέχυν ετιν κσερασία τα ισάγουμε  
ετιν ανατολι κτλ.

Σπέρνοντας οριζμένα ίδι σπόρον, πρέπι να αποκλίσουμε απτα χοράφια-μας  
μια κληρονομία τις „βαρβαρικis γεοργίας“ — τι σπορα με σπόρυς, τον οπίον το  
ιδος ίνε άγνοστο Ι τέτι σπόρι έφχαλα διακρίνοντε γιατι ίνε ανομοιογενis, έχυν  
διάφορο χρώμα, δ'άφορο μέγεθος, σχίμα κι όταν τυς σπέρνουμε δαν φητρώνυν  
όλι μαζί κε ότε οριμάζυν μαζί. Ολα αφτα λιγοστεβυν τιν εσοδία (γιατι);

### Εργασία 36. Σινκρισι σπορον οριζμενυ ιδους με σπορυς χορις οριζμενο ιδος.

Ετιμάστε: σπόρυς σιτιρυ χορις οριζμένο ιδος, σπόρυς απο οριζμένα  
ιδι, φαχο, τσιμπίδα, διο φίλα χαρτιυ.

1. Μετρίστε χίλις σπόρυς οριζμένο ιδος κε χοριστα άλυς τότυς χορις  
οριζμένο ιδος. Ζιγίστε τυς. Σινκρίντε.

2. Χίστε σε λεφ ο στρόμα, πάνο στο φίλο το χαρτιυ τυς σπόρυς το  
οριζμένο ιδος κε τυς σπόρυς χορις οριζμένο ιδος. Πιά διάφορα παρατιρίτε;

Το σιτάρι «μοσκόφχα» στο βορα δίνι εσοδία 15 τσέντνερα απτο εχτάρι.  
Το ντόπιο χορις οριζμένο ιδος σιτάρι δίνι 12 τσεντν. απτο εχτ.

### Ι ΓΙΑΡΟΒΙΖΑΤΣΙΑ <sup>1)</sup> ΚΕ ΕΠΙΤΑΧΙΝΣΙ ΤΙΣ ΑΝΑΠΤΙΚΕΙΣ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟΝ

Αν έχουμε κάπιο ιδος, πυ αντέχι ετιν κσερασία κε στο χιμόνα, πυ δαν  
αροστένι ετιν πατρίδα-τυ, πυ δίνι σπυρια καλις πιότιτας κε θέλουμε να το σπύ-  
ρουμε σε άλο μέρος, τί πρέπι να κάνουμε;

Σ'όλο το διάστιμα το καλοκεριυ θα δίνι βλαστus, θα φυντόνι, θα δόσι  
νέα πράσινα φίλα, δε θα φέρι όμος λυλυδία. Κε αν ακόμα κάπια απ'αφτα τα  
φητα θα λυλυδίσυν, θα λυλυδίσυν παλι αργα, όταν πια θα έχι δινати κσερασια  
κε θα καταστραφυν.

1) Γιαροβιζάτσια — ι μετατροπι το χιμονιάτικο σπόρυ με ιδιετερι επεξεργασία σε ανι-  
κσιάτικο, κε ι επίδρασι στον ανικσιάτικο σπόρυ με σκοπο να τα κάνουμε να οριμάζυν τριγοροτερα.



Πός λιποί, θα αναγκάσουμε το φυτό να φέρι καρπός, αν δεν φέρνι πός θα το αναγκάσουμε να καρποφορίσι νορίτερα απότι σινίθος καρποφορί; Ο σοβιετικός μας επιστήμονας ς. Λισένκο, που πήρε το παράξιμο τις εργατικές σιμέας για τις επιστημονικές-του εργασίες, ανακάλιψε τρόπο, μέσον του οποίου μπορούμε να αναγκάσουμε το φυτό να λυλυδίσι τότε, όταν θέλουμε.

Ο τρόπος αυτός δεν ίνε δύσκολος και τώρα πια σίφωνα με την απόφασι τις κυβερνήσεις-μας τον εφαρμόζουν σε χιλιάδες εκτάρια και ο 1933 θα τον εφαρμόσουν σε εκατοντάδες χιλιάδων εκτάρια. Εποφελόμενι τις οδηγίες του ς. Λισένκο, μπορείτε μόνι σας να κάνετε το πέραμα.

### Εργασία για εκτέλεσι 14. I γιαροβιζατσια σκλιου σιταριου.

1. Καθαρίστε τους σπόρους και ζιγίστε ακριβώς 1 χγ.
2. Μέσα σε ζεστο μέρος (κυζίνα) θάλτε τους σπόρους μέσα σε γιάλινο βάζο και χίστε όλο το ποσό του νερού, που χρειάζετε για να θραχύνε πλέρια 1 χγ. σπόρι διλ 0,33 λτ. Χίστε το νερό ανακατέβοντας τους σπόρους. Ιστερα σκεπάστε-τους.
3. Κάθε 2-3 ώρες ανακατέψτε καλά τους σπόρους, ώστε i σπόρι που ήταν απάνω να βρεθού κάτω, i σπόρι που ήταν κάτω, να βρεθού απάνω. Μέσα σένα μερονίχτι i σπόρι θάποροφίζουν όλο το νερό, φτάνι σιχνα να τ'ανακατέψετε.
4. Οταν i σπόρι αποροφίζουν όλο το νερό, i ιγρασία τους θάνε 50<sup>0</sup>/ο· ανακατέψτε καλά τους σπόρους, χίστε τους πάνω στο τραπέζι, βάλτε μέσα-τους το θερμόμετρο, σκεπάστε-τους με λινό πανι, διπλομένο κάμποσες φορές και αφίστε-τους για 6-8 ώρες ώστε νάρχισουν να φιτρώνουν τα έμβρια. I θερμοκρασία του σπόρου δεν πρέπει να ίνε παραπάνω απο 15<sup>0</sup>.
5. Ιστερα απο 6-8 ώρες ανίξτε τους σπόρους, ανακατέψτε-τους, και αναβάλτε το θερμόμετρο και σκεπάστε-τους. Αφίστε-τους εκι 6-8 ώρες.
6. Κσανα ανακατέψτε-τους και παρακολουθώντας τι θερμοκρασία (να μιν ίνε πάνω απο 15<sup>0</sup> και κάτω απο 10<sup>0</sup>) αφίστε-τους 8 ώρες ακόμα σκεπαζμένους. Αν θα πάρετε σημαντικα περισσότερους σπόρους, τότε i θερμοκρασία μπορεί νάνεδι παραπάνω απο 15<sup>0</sup>, σε τέτια περίπτωσι και σκεπάστε-τους, ανακατέψτε τους πιο σιχνα και απλόστε-τους σε λεφτο στρόμα.

Σαφές το διάστημα όλα τα έμβρια αρχίζουν να φιτρώνουν. Κάθε-τι που χρειάζονταν για την γιατροβιζατσια έγινε: I σπόρι έχουν 50<sup>0</sup>/ο ιγρασία και τα έμβρια άρχισαν να φιτρώνουν. Τώρα αρχίζουμε την καθαφτο γιαροβιζατσια.

7. Μεταφέρουμε τους σπόρους-μας σε τέτιο μέρος, όπου i θερμοκρασία να ίνε όχι παραπάνω απο 4<sup>0</sup> — 5<sup>0</sup> και όχι παρακάτω απο + 1<sup>0</sup>, απλόνουμε τους σπόρους πάνω στο τραπέζι σε λεφτο στρόμα, βάζουμε το θερμόμετρο και παρακολουθούμε να μιν πέσι i θερμοκρασία κάτω απον + 1<sup>0</sup> και να μιν ανεβί παραπάνω απο + 5<sup>0</sup>. Αν έχουμε περισσότερους σπόρους και i θερμοκρασία του μέρους αλλάζι, τότε ίε ανάγκη να παρατιρίζουμε τι θερμοκρασία διο φορές την ημέρα,



8. Όταν η θερμοκρασία γίνει ομαλή, μπορούμε να φέσουμε τους σπόρους έτσι απλομένους χωρίς όμως να ξεχάσουμε να τους ανακατέβουμε μια φορά κάθε δύο μέρες.

9. Όταν η θερμοκρασία ίνε  $1^{\circ} - 5^{\circ}$ , τότε κρατύν τους σπόρους 10-15 μερόνυχτα, η γιαροβιζάτσια τελιώνι κε η σπόρι ίνε έτιμι για σπορα.

10. Αν για διάφορους λόγους ίστερα απτι γιαροβιζάτσια δεν γίνεται να σπύρουμε (παγονια κ.α.) τότε ίνε ανάνκι να αποκείρυνουμε τους σπόρους, περνόντας-τους απτι λιχνιστικι μηχανι, να τους ανακατέβουμε, για να μι ζεστένουντε κε μυχλιάζουν.

11. Ζιγίζυν τους σπόρους. Αν ίστερα απτιν γιαροβιζάτσια ζιγίζυν 1,30 χγ. κε όχι 1 χγ, τότε αφτα τα 1,30 χγ πρέπει να τα σπύρουμε εν ίδια έχτασι, όπου θα σπέρναμε 1 χγ κερους σπόρους γιατί η σπόρι μετα τι γιαροβιζάτσια δεν αφκείθικαν σε ποσο, αλα αφκείθικαν στο θάρος χάρις στο νερο, πυ χίσαμε πάνω.

Απτο παράδιγμα αφτο βλέπετε, πιος ίνε ο τρόπος τις γιαροβιζάτσας. Ίνε προκαταρχτικι επεκσεργασία, πυ έχι αποτέλεζμα τιν καρποφορία το φυτον ιτε γριγορέβι τιν καρποφορία. Στην αρχι κάνουμε στους σπόρους να φιτρόςυν, να ιγραθύν κε ίστερα τους θάζουμε σε όρους χαμιλις θερμοκρασίας (στο παράδιγμά-σας απο  $+1^{\circ} - +5^{\circ}$ ). Επομένος η γιαροβιζάτσια το εκλιρυ σιταριυ γίνεται με θερμοκρασία απο  $+1^{\circ}$  ος  $+5^{\circ}$ .

Τα άλα ίδι το σιταριυ γίνοντε με άλι θερμοκρασία λ.χ.

για τιν ομάδα το χιμονιατικυ θερμοκρασία απο  $+2^{\circ}$  ος  $+10^{\circ}$

” ” ” το μι-οχιμονιάτικυ ” ”  $+3^{\circ}$  ος  $+15^{\circ}$

” ” ” το ανικσιάτικυ ” ”  $+5^{\circ}$  ος  $+20^{\circ}$ .

Τί γίνεται μέσα στο σπόρο τι στιγμή τις γιαροβιζάτσας ακόμα λεφτομερια-κα δεν κέρομε. Το ότι όμως εφαρμόζουμε τα πράματα αφτα με επιτυχία σε χιλιάδες πια εκτάρια, μας επιτρέπι να εποφελιθόμε αφτι τιν ανακάλιπσι για να μπορέσουμε να διεφτίνουμε τι ζοι το φυτο. Η ανακάλιπσες του σ. Λισένκο μας επιτρέπυν πια:

1. Να καταπολεμίσουμε τιν κσερασία: τα φυτα πυ κάναμε μετατροπι σι-χνα προφτένυν να δόσουνε καρπος πριν νάρθι η κσερασία.

2. Να ισάγουμε νέα ίδι με καλι εσοδιά, πυ μέσα στους κλιματικους όρους ενος ίτε άλυ ραιονιυ χωρίς αφτι τι γιαροβιζάτσια δεν ανθίζυν.

3. Σε περίπτοσι πυ καταστρέφοντε τα χιμονιάτικα σπαρτα να κάνουμε θέφτερι σπορα τιν άνικσι με το ίδιο ίδος τον σπόρον.

Το τελεφτέο πρέπει λιγάκι να εκσιγθι. Η γιαροβιζάτσια επιδρα τόσο, ώστε τα χιμονιάτικα σιτιρα (πυ σινιθος τα σπέρνυν το χινόπορο) μετασχηματί-ζοντε σε ανικσιάτικα.

Αφτο το πράμα μια φορά ακόμα μας πίθι, για το ότι ίμαστε υποχρεο-μένοι να μελετίσουμε τις ιδιότητες τον φυτόν-μας όχι για να προσαρμοσόμε εά-φτα, μα για να τα προσαρμόζουμε στις ανάνκες-μας. Αφτο το πράμα μαθένουμε να κάνουμε όλο κε περισσότερο, γιρέβοντας νέος δρόμους. Ανάμεσα στους νέος αφτους δρόμους πρέπει να κατατάκουμε κε τιν επεκσεργασία τον σπόρον πριν τιν



σπορά, με διάφορες διάλεις (σινίθος με φαρμάκια, με μικρή πικνότητα). Στην Ενοσί-μας δίνετε εάρτι την εργασία μεγάλη προσοχή: σε εώρα κολχοζιον κε σοβ-χοζιον γίνοντε πιράματα σπορας κάτω απ την οδιγία „το λαμπορατόριον τις διο-τιζάτσιας τις Πανενοτικίς αγροτικίς ακαδημίας που φερνι το όνομα του Λένιν“. Η απειλογίση το 1931 δείχνουν, ότι στο κοντινό μέλλον θα έχουμε ακόμα νέο τρόπο τις ανίπσεσις τις αποδοτικότητας. Έτσι λ.χ. ο πιραματικός σταθμός τις Φεργάνις γράφι στην εφημερίδα „Σοσιαλιστική γεοργία“ απ τις 30/XI-1931, ότι έχει περίεσμα τις εσοδίας απο επεκσεργαζόμενος σπόρος 39 ως 47%

**Εργασία για εχτέλεσι 15.** Κσετάστε τα αποκόματα τον εφημερίδον που μαζέψατε πια, σχετικά με την ανικσιάτικη καμπάνια τις σπορας κε την επιμασία για τι σπορά. Κσετάστε το περιχόμενό-τους. Αναθέστε σε μια ομάδα να κάνει αναθεώρισι τις πορίας για την καμπάνια τις σπορας στην τάξι. Μαζί με τι διδλιοθήκη οργανώστε στο σχολιό- σας έκθεσι σχετικά με την ανικσιά-τικη καμπάνια τις σπορας.

Εκσεκολουθήστε να μαζέβετε αποκόματα τον εφημερίδον για τι μελλοντική εργασία- σας.

## ΔΙΣΙΔΕΜΟΝΙΕΣ ΚΕ ΘΡΗΣΚΕΦΤΙΚΕΣ ΠΡΟΛΙΠΣΕΣ — ΠΟΥ ΕΜΠΟΔΙΖΟΥΝ ΣΤΟΝ ΑΓΟΝΑ ΓΙΑ ΤΙΝ ΕΣΟΔΙΑ

Γνωριστικάτε με τους όρους, που ίνε απάρετιτι για τι θλάστισι τον σπόρον. Μάθατε, πός γίνετε το καθάρισμα, το διάλεγμα, η απολίμανσι τον σπόρον, ο καθορισμός τις θλαστικότητας κε τις ικονομικίς ακσίας τον σπόρον κε πια σημα-σία έχουν τα μέτρα αψτα στο έργο τις ανίπσεσις τις αποδοτικότητας: έτσι κσε-ρετε τί πρέπει να κάνετε τους σπόρους, ώστε να σπέρνετε το χοράφι με ιλικο καλίσ πιότητας απ'όλες τις άποψεις, με ιλικο που να ίνε ικανο να μεγαλώσι την εσοδιά.

Στα χοριά-μας όμως, ακόμα ως τώρα βασιλέβουν διάφορες διςιδεμονίες, που σχετιζόντε με τι σπορά.

Πολες φορές αρχίζουν τι σπορά ίστερα απο οριζμένες θρискεφτικες γιορτες, λ.χ. „ίς-ερα απτον αιζέραντον“. Ακόμα ως τώρα πολλοι χορικι πιστέβουν ότι ανραντίζουν τους σπόρους με «αγιαζμο» ίτε αν θάλουν πάνο-τους άλας, που το θά-λανε την πέμπτι τις μεγάλης εβδομάδας πριν του Πάσχα μέσα σε τρυχάλι με στάχτι απο ροσικο πέτσικο θα πάρουν καλίτερι εσοδιά. Σιχνα δεν αποτίνοντε στον αγρονόμο, μα αποτίνοντε στον παπα ίτε κε στον ένα κε στον άλο για να ίνε πιο εήγυρι.

Για να κσεσκεπάσετε τις θρискεφτικες πρόλιπσεσ εχτελέστε στο περιβόλι του σχολιου την εργασία 19.

Κάνοντας πιράματα σπορας στο περιβόλι του σχολιου, με σπόρους καθαρι-ζόμενος, διαλεγμένους, απολιμαμένους κε με σπόρους ακαθάριστους αδιάλεχτους, χωρίς



απολίμανσι. Θα έχετε αποτελέσματα που θα μιλούνε μονάχα-τους. Αν το καλο-  
κέρι βρίσκεστε στο χοριο, ίτε αν θα πάτε εκι, σε κάθε περίπτωση προσπαθήστε  
να πείσετε τους χορικούς, ότι ήτε ο παπας, ήτε ο πρεφτογιατρος μπορούν με τις  
προσεφκες κε τα άγια-τους να μεγαλώσουν την εσοδία. Μόνο επιστημονικές μέθο-  
δες θα βοηθήσουν σάφτο το πράμα. Η πρόλιπες ίνε εμπόδιο στον αγόνα για την εσοδία.

Σινοπείστε όλη την εργασία που κάνετε, αφού θα σκεφτείτε μια φορά ακόμη  
πάνο στάκόλυθα ζιτιμάτα:

1. Κατα τί διαφέρουν η σπόρι τον μονοκοτιλίδανον, δικοτιλίδανον κε πε-  
λικοτιλίδανον αναμετακί τους;

2. Πη όρι ίνε απάρετι για τι βλάστισι τον σπόρον;

3. Κατα τί διαφέρουν ος προς το χαραχτίρα τις βλάστισις η σπόρι τον  
ζιζανίον κε η σπόρι τον φυτόν που καλλιεργούμε;

4. Πιες θρεφτικες υλίες περιέχουν η σπόρι;

5. Πός καθορίζετε η ικονομικη ακσία τον σπόρον;

6. Πός γίνε το καθάρισμα κε το διάλεγμα τον σπόρον;

7. Με πίες τρόπους μπορούμε να επιδράσουμε πάνο στους σπόρους για να  
ανεβάσουμε την εσοδία τον φυτόν-μας;

8. Γιατι καταπολεμούμε τις διάφορες δισιδεμονίες, που σχετίζοντε με τους  
σπόρους κε με τη σπορα;

## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΟΛΙ ΤΥ ΣΚΟΛΙΥ

Σχετικα με την επεξεργασία τον ζιτιμάτον που κάνετε ίνε απάρετι να  
βάλετε σιρα πιραματικον εργασιον στο σχολικο περιβόλι. Τις εργασίες θα  
τις κάνετε την άνοιξη, τα θέματα όμως τον εργασίων μιράχστε απο τόρα ανά-  
μεσα στις μπριγάτες, στον κερο τις επεξεργασίας το κεφαλεύ που μιλά για  
τους σπόρους.

Διαλέχστε το θέμα κε κέροντας το σκοπο του θέματος θα σχηματίζετε  
πλάνο τις εκπλήσεις-του στο σχολικο περιβόλι. Σιζιτίστε το πλάνο αφο με το  
δάσκαλό- σας. Σκεφτίτε, τί θα σας χριαστι για την εργασία- σας κε επιμάστε όλα  
όσα σας χριάζοντε για το πέραμα.

Πριν να διαμιράχσετε τα θέματα τον πιραμάτόν γνωριτίτε με το πλάνο  
του σχολικόν- σας περιβολιου. Για το σκοπο αφο παρακαλέστε τους μαθητες τις  
VI τάκισ, που δούλεψαν στο περιβόλι τον περαζμένο χρόνον, να σας πληροφορί-  
σουν για τις εργασίες που γένικαν στο περιβόλι, πια φυτα ήταν φτεμένα, πος  
ίταν το πλάνο τις πιραματικισ εργασίας του περαζμένου χρόνου κε πιες προ-  
πόθετες έχουν για την εφαρμογι τον εργασίων φέτος. Όλα αφα πάρτε-τα υπό-  
ψει όταν θα σχηματίζετε το πλάνο τον εργασίων τις τάκισ- σας στο περιβόλι.

Κατα το σχηματισμο του πλάνου τον εργασίων στο περιβόλι κε του πλάνου  
τον εργασιον του θέματος που διαλέχσατε, πάρτε οδηγίες απο IV κεφάλαιο.



**Εργασία για εχτέλεσι 16.** Εκσακριβόστε τι σημασία τις επιλογές τον πιο χοντρον σπόρον για την ανάπτυξη τις εσοδίας. Φιτέψτε μέσα σε ίδιους όρους σε βραγίες 500 διαλεγμένους και 500 αδιάλεχτους σπόρους. Παρακολούθηστε την ανάπτυξη τον φυτον σε όλο το διάστημα τις ανάπτυξής-τους. Το χινόπορο μαζέψτε την εσοδία και κάντε σύνκρισι.

**Εργασία για εχτέλεσι 17.** Καθορίστε και εκσακριβόστε την επίδρασι τον ακαθάριστον σπόρον στην εσοδία· 100-200 γρμ. σπόρους ακαθάριστους και άλλους τόσους καθαρισμένους σπέρτε-τους, τους μεν σε μια βραγία και τους άλλους σε άλι. Η επιφάνεια και στις δύο βραγίες πρέπει να νάνε ίσι. Το χινόπορο μαζέψτε την εσοδία και μετρίστε τον αριθμό τον καλλιεργήσιμον φυτον και τον αριθμό τον ζιζανίων, που μαζέψσατε απ τις διάφορες αυτές βραγίες. Σινκρίντε τα ποτελέσματα και βγάλτε συμπεράσματα.

**Εργασία για εχτέλεσι 18.** Κάντε πείραμα απολίμανσις τον σπόρον.

Ετιμάστε τα ιλικά που θα σας χριαστων και σχηματίστε πλάνο εργασίας, αναθέτοντας σε ιδιότερες ομάδες να εκσετάσουν την επίδρασι μιας υσίας.

Σο γεωργικο μέρος του περιβόλι διαλέξτε δύο βραγίες και σπέρτε σε μια 100 γρ. σπόρους τα οποία προκαταρχτικά απολιμάνετε μέσα σε διάλυσι φορμαλίνις είτε μέσα σε απολιμαντική σκόνη και στην άλι — 100 γρ. σπόρους άροστους απο υστίλαχο που δεν ταπολιμάνετε. Το χινόπορο μετρίστε πόσα μολιζμένα και πόσα γερά φυτά έχετε. Σινκρίντε τα ποτελέσματα τις εσοδίας απο τις δύο βραγίες.

**Εργασία για εχτέλεσι 19.** Κσεσκεπάστε τις θρискεφτικές πρόλιπες.

Μερικι χωρικι πιστέδουν ακόμα, ότι οριζμένα φυτά μπορόμε να τα σπέρνουμε μόνο ίστερα απο οριζμένες γιορτες, λ. χ. το λινάρι ίστερα απτι γιορτι του Αλένα του λινόςπορου, τα λάχανα ίστερα απτι γιορτι τις Ιρίνις τις φυτέφτριας.

Τάχα η άγι αυτή παρακολουθώνε το μεγάλομα τον φυτον που πέραν απο την „προστασία“ τους και έτσι εκσεσφαλίζον την εσοδία.

Η πρόλιπες αυτές οδигун σε τύτοι: η χωρικι περιμένοντας τις γιορτες αυτές αφίνυν να περάσι ο κατάλιλος κερς τις σπορας, και ως αποτέλεσμα έχυνε χαμηλι εσοδία. Αποδίκστε το πράμα αυτό με πείραματα στο περιβόλι- σας. Κάντε πείραματα με τι φενοσπορα. Για τι σπορα τον φυτον του περιβόλι πάρτε υπόψει- σας τις παρατίριξες απτι ζαι το φυτικυ κόσμυ (το λυλόδιζμα τις αγροκερασις, τις πασχαλις κ.α.).

Επίσις σπέρνετε σε τέτιο κερς που υποδίνυν η θρискеφτικές πρόλιπες.

Σπέρνετε ένα και το αυτό φυτο σε διαφορετικυ κερς.

Τα ποτελέσματα τις εσοδίας τον φυτον που σπέρτε σε διάφορους κερς σινκρίνετέ- τα το χινόπορο. Πιά θέσι ως προς την εσοδία κατέχυν τα φυτά, που σπέρτε σύμφωνα με τις θρискеφτικές πρόλιπες; Τα συμπεράσματά- σας για τον



πιο κατάλληλο κερσ τις σπορας μεταδόστε στην τάξι πυ θα έρθι απο πίσω-σας. Με τέτιο τρόπο μπορούμε να καθορίσουμε τον πιο κατάλληλο κερσ για τι σπορα τον διαφόρον φυτον, πράγμα πυ έχει μεγάλη σημασία στην αγροτικι ικονομία κε να καταπολεμίσουμε την πίστι πυ έχυνε ι χορικι όσον αφορά τι σπορα τον διαφόρον φυτον σχετικα με τον ερχόμο τον διαφόρον θρεφτικον γιορτον.

## 2. Ι ΤΡΟΦΙ ΤΟΝ ΦΙΤΟΝ ΑΠΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΕ Ι ΕΠΙΔΡΑΣΙ-ΜΑΣ ΠΑΝΟ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Μελετόντας τυς όρυς, πυ ίνε απαρέτιτι για τι βλάστει τον σπόρον, πα-  
ρατιρίσατε ότι το έδαφος δεν ίνε απαρέτιτο για την βλάστει τον σπόρον.

Στιν πορία τις θλάστει, ι θρεφτικες υσίες τυ σπόρου λίγυ-λίγυ κισοδέβον-  
τε κε έρχετε κερσ οπόταν ίνε αγάνκι να συμπληροθι αφτι ι έλιπσι με το έ-  
δαφος. Ι θρεφτικες υσίες δεν περιέχυν αρκετα ποσο οριζμένον υσιον για την  
ανάπτικσι τυ φυτου κε γιάφτο ι ρίζα, πυ αναπτίχυντε γρίγορα συμπληρόνι τις  
υσίες αφτες απο έδαφος. Πολες ίνε άραγε αφτες ι υσίες, πυ πέρνι ι ρίζα  
απτο έδαφος κε πιες ίνε; Απάντισι στην πρότι ερότισι δίνι το πέραμα, πυ  
έκανε τριακόσια χρόνια πριν ένας επιστίμονας. Ο επιστίμονας αφτος φέτεψε  
μέσα σε δοχίο, πυ ζίγιζε απο μπροστα μαζί με το έδαφος, κλαδι ιτίας, πυ  
κι αφτο επίσις ζίγιζε. Το πέραμα κράτισε πέντε χρόνια. Στο τέλος φάνικε ότι  
το θάρος τυ κλαδιυ τις ιτίας, πυ ζίγιζε πριν το πέραμα 2 χγ., αφκρίθικε ος  
63 χγ., ενο το έδαφος, πυ ζίγιζε πριν το πέραμα 82 χγ. έχασε στο διάστι-  
μα αφτο μόνο 50 γρ. Ο επιστίμονας νόμισε, ότι ι βασικι μάζα το θρεφτικον  
υσιον για το φυτο, ίνε το νερο. Παρακάτο θα εκσακριθόσουμε ότι αφτο δεν  
ίταν σωστο.

Το πέραμα όμοσ αφτο, πυ ίταν θαλμένο αρκετα προσεχτικα, έχει για  
μας σπυδέα σημασία, γιατι πρότι φορα καθορίστηκε ότι ίνε απαρέτιτο να πάρι  
το φυτο απτο έδαφος έστο κε ασίμαντο ποσο θρεφτικον υσιον.

Πιες όμοσ υσίες πέρνι το φυτο απτο έδαφος; Στιν ερότισι αφτι μπορού-  
με να δόσουμε απάντισι, όταν θα μάθυμε απο τί αποτελίτε το φυτο κι όταν  
θα κέρουμε κιαφτο μπορούμε να πόμε κε τί χριάζετε για την ανάπτικσι-τυ.

### Ι ΣΙΣΤΑΣΙ ΤΥ ΦΙΤΥ (ΑΝΑΛΙΣΙ ΤΥ ΦΙΤΥ).

Εργασία 37. Το ποσο τυ νερυ πυ περιεχυν τα φυτα

Ε τι μ ά σ τ ε: φέτρα κάπιον φυτον πυ κάμπο:ο μεγάλωσαν (απτιν ερ-  
γασία 25), ίτε ζαρζαβάτια: λάχανο, καρότο, πατάτα, ζιγαρια κε θάρι.

1. Βγάλτε απτο έδαφος κάμποσα φυτα κε καθαρίστε τα καλα απτο χό-  
μα πυ ίνε κολιμένο στις ρίζες-τυς.

2. Ζιγίστε-τα κε ίστερα τιλίχστε-τα σε χαρτι κε πίγαντέ-τα στο σπύτι.  
Βάλτε-τα μέσα σε πιάτο ίτε σε τιγάνι κε πιθόστε-τα μέσα σε ζεστι τοχόφκα



Όταν το φυτό κσεραθι τόσο, ώστε να σπάνι έφκολα, τιλίστε-το καλα-κα-λα μέσα σε χαρτι κε κσαναζιγίστε-το στην παράδοσι.

Πόσο νερο έχασε το φυτό;

Καθορίστε το περιεχόμενο του νερου σε εκατοστα.

Το βάρος του φυτου (λ.χ. 35 γρ.) διερέστε δια 100. Θάχετε αριθμο ίσιο με 1 εκατοστο (λ.χ. 0,35 γρ.). Τον αριθμο, πυ δίχνι πόσο νερο έχασε (λ. χ. 21 γρ.) το φυτό, διερέστε με τον αριθμο, πυ ίνε ίσιος με το ένα εκατοστο ( $21:0,35 = 60$ ). Αφτα τα 60% θα ίνε το περιεχόμενο του νερου μέσα στο φυτό σε εκατοστα.

3. Κάντε το ίδιο με τον κόνδιλο τις πατάτας. Ζιγίστε μέσα στην παράδοσι τον κόνδιλο, πάρτε-τον στο σπίτι, κόψτε-τον σε μικρα κομάτια κε βάλτε-τα να κσεραθουν. Προσεχστε να μιν χάνοντε κομάτια. Όταν ι πατάτα κσεραθι τόσο, ώστε τα κοματάκια να σπάνυν έφκολα μαζέψτε-τα κε ζιγίστε-τα μέσα στην παράδοσι.

Καθορίστε το περιεχόμενο του νερου μέσα στην πατάτα.

**Εργασία για εχτέλεσι.** Εκσακριβόστε το περιεχόμενο του νε-ρου μέσα στο καρότο, στο ρεπανάκι, στο κρεμίδι κε σε άλα ζαρζαβάια στους σπόρους του μπιζελιου, του ριζιου κε στα μίλα. Για το σκοπο αφτο διαμιράκστε την εργασία σε ομάδες. Θιμιδίτε τ'αποτελέσματα τις 3 εργασίας για εχτέλεσι.

### Εργασία 38. Καθορίστε το ποσο τις υσίας πυ κεγετε.

**Ετιμάστε:** κσερα φυτα απτιν προηγόμενι εργασία-σας ίτε χόρτο, παστρικο ντενεκε απο γυταλίני, ζιγάρια, θάρι, σπέρτα, σπιρτιέρα ίτε νκα-ζιέρα, τσιμπίδα.

1. Ζιγίστε τον ντενεκε.

2. Ζιγίστε 25-50 γρ. κσερα φυτα ίτε χόρτο κε ίστερα κάψτε τα πάνο στον ντενεκε απο γυταλίני πυ τον έχετε πάνο σε χαρτι. Κάψτε τα κομάτια λίγο-λίγο κρατόντας-τα με την τσιμπίδα. Κάντε τι δουλια αφτι προσεχτικι, για να μιν σκορπίζοντε τα κομάτια πυ κάικαν.

Πος κέγοντε τα φυτα;

3. Πιραχτόστε πάνο στι σπιρτιέρα κε καλύτερα πάνο στην νκαζιέρα, τι μάζα πυ έμινε, όσπυ να εκσαφηνιστουν τα μάδρα μέρι.

Όταν θα κριόσι ο ντενεκες, ζιγίστε-τον με τι στάχτι πυ έμινε. Πόσι υσία κάικε;

Εκφράστε σε εκατοστα το ποσο πυ κάικε κε το ποσο του νερου.

Το μέρος του φυτου πυ κάικε ονομάζετε οργανικο μέρος του φυτου κε το άλλο μέρος πυ δεν εκάικε (στάχτι) ονομάζετε οριχτο μέρος. Το οργανικο μέρος περιέχι κιρίος ανθρακινο οξι.



Πιά ίνε ι εϊςτασι το φυτο σε εκατοστα (νερο, οργανικο μέρος, οριχτο μέρος — στάχτι). Τι στάχτι φιλάκστε-τι για τιν εργασία 42.

Για να εκσικριβόςετε, τί απαφτα τα εϊστατικα μέρη πέρνι το φυτο απο εδνφρος, πρέπι να μάθετε, απο τι αποτελίτε ι στάχτι. Γι'αφτο ίνε ανάνηι να κσέρετε κάπιες ιδιότιτες το νερο.

## ΤΟ ΝΕΡΟ ΟΣ ΔΙΑΛΙΤΙΣ.

### Εργασία 39. Ανακαλιπσι υσιον μεσα στο νερο.

Ετιμάστε: νερο μέσα σε βάζο, γλίνα, σκόνι, άλας, σπέρτο το νισιατιρι, φυκσίιι (ίτε άλι μπογια), τέσερα σολιναράκια, στίριγμα για τα σολιναράκια, γιάλινο έλαζμα  $2 \times 7$  σμ. γιάλιιι θέργα (15 σμ.), σπιρτιέρα, σπέρτα, κυρέλι.

1. Πάνο σε καλοςκυπιζμένο γιαλι με τιν άκρι καθαρις γιάλινις βέργας στάκστε μικρι σταλαγματια νερο. Ζεστάνετε προσεχτικα τι γιάλιιιι αφτι λοριδα κρατόντας-τι σε κάπια απόσταςι απτι φλόγα, για να μιν σπάνι το γιαλι απομακρίνοντάς τιν απο κερο σε κερο απτι φλόγα.

Ο αν θα εκσατμιστι το νερο, κιτάκστε το γιαλι στο φος.

Εμινε τίποτε πάνο στο γιαλι;

Το νερο πυ πέρατε ίνε ολοκάθαρο;

Θιμιθίτε, τί παρατιρίτε στιν εσωτερικι επιφάνια το τσαγερο, το σαμοδαρι, ιδιέτερα όταν μεταχιριζόμαστε πεγαδίσιο νερο. Πός εκσιγίτε το πράμα αφτο;

2. Για να εκσικριβόςετε, πια μίγματα μπορυν να ιπάρχυν μέσα στο νερο, ετιμάστε νερο ανακατομένο με μίγματα πυ κσέρετε. Γεμίστε ος τι μερι τέσερα σολιναράκια με νερο.

α) Στο ένα σολιναράκι θάλτε λίγο μαγιρικο άλας (ος ένα μπιζέλι) κε κσεπάζοντας το στόμα-τυ με το δάχτυλό-σας ανακατέπστε καλα το περιεχόμενό-τυ.

Τί έπαθε το άλας;

Αλακσε ι όπει το νερο;

Μπορούμε νάνακαλίπσυμε μέσα στο νερο το άλας; Με πιο τρόπο;

β) Στο άλλο σολιναράκι στάκστε 2-3 σταλαγματιες σπέρτο το νισιατιρι κε ανακατέπστε-το με το νερο.

Αλακσε ι όπει το νερο ι όχι; Μιριστίτε-το.

Τί ίνε εκίνο πυ μας δίχινι, ότι το νερο περιέχι μίγματα.

γ) Στο τρίτο σολιναράκι ρίκστε λίγι φυκσίιιι (οσο το κεφαλάκι ιις καρφίτσας) κε ανακατέπστε. Αλακσε το χρώμα κε ι διαβγια το νερο.

δ) Στο τέταρτο χίστε λίγι σκόνι γλίνας (τόσι όσο άλας θάλατε στο πρώτο) κε ανακατέπστε τιν.

Αλακσε ι διάβγια το νερο ι όχι;



Πώς μπορούμε να καταλάβουμε ότι το νερό περιέχει μίγματα;

Κατα τί διαφέρει το νερό με το άλας με το φουκίνη από νερό με τη γλίνα; Γιατί;

Το 1-ο, 3-ο, με 4-ο ζολιναράκι αφήστε για την παρακάτω εργασία σας.

### Εργασία 40. Καθαρισμός του νερού με φιλτραρίσμα

Ετιμάς τε: δύο κύκλος από στρατσόχαρτο, νερό, 3 ζολιναράκια, χονι με 6 εκ. διάμετρο, γιάλινι λυρίδα, σπιρτιέρα, σπέρτα, στίριγμα για τα ζολιναράκια.

Απτιν προηγούμενι εργασία μάθατε, ότι το φυσικό νερό δεν ίνε καθαρό με ότι μπορεί να περιέχει διάφορα μίγματα. Στι ζοι, στην τεχνική, όπως με στις εργασίες ίμαστε αναγκαζόμενι να απομακρύνουμε τα μίγματα αυτά από νερό. Η επόμενη εργασία θα σας γνωρίσει με τους τρόπους του καθαρισμού του νερού.

1. Διπλώστε ένα κομάτι στρατσόχαρτο τέσσερες φορές. Σχηματίστε φίλτρο χωρίζοντας το τέταρτο του κύκλου σε μια μερία με τάλια μέρη στην άλλη μερία. Το χαρτί θα πάρη σχήμα χονιού. Βάλτε το φίλτρο μέσα στο χονι. Το φίλτρο λογαριάζετε καλό αν η άκρες του φτάνουν λίγο παρακάτω από α χίλι του χονιού.

2. Πιέζοντας το φίλτρο στα τοχώματα του χονιού με το δάχτυλό-σας, βρέξτε το με νερό. Το φίλτρο πρέπει να εφαρμόζεται καλά στα τοχώματα του χονιού. Για να γίνει το φιλτράρισμα καλά, ο ζολίνας του χονιού πρέπει να γεμίσει με νερό χωρίς φυσαλίδες αέρα.

3. Το χονι με το φίλτρο βάλτε το μέσα σε καθαρό ζολιναράκι, που τ'όχετε βαλμένο στο στίριγμα. Χίστε μέσα στο φίλτρο μέρος του νερού από πρώτο ζολιναράκι με το άλας. Τι λογής όπει έχει το νερό που κατεβένι μέσω του φίλτρου.

Δοκιμάστε-τι γέρει-του. Στάξτε πάνω σε γιάλινι λυρίδα μια μικρή σταλαγματια φιλτραρισμένου νερού με πλάγι άλλη σταλαγματια αφιλτραριστού. Εξασαμίστε το νερό. Ιπάρχει διαφορά στο μέγεθος του κατακαθίζματος ή όχι; Ελευθέρθηκε το νερό από άλας με το φιλτράρισμα ή όχι;

4. Το ίδιο αυτό χονι με το φίλτρο, ίστερα από θα περάσει όλο το νερό, βάλτε-το σε νέο ζολιναράκι.

Σιμιάστε, τί έπαθε η γλίνα μέσα στο στο τρίτο ζολιναράκι (εργ. 39). Αναγκατέψτε ξανα το νερό με φιλτράρατέ-ο. Πέρασε η γλίνα μέσω του φίλτρου ή όχι;

5. Πλύντε το χονι. Ετιμάς-ε νέο φίλτρο με φιλτράρατε μέσα σε καθαρό ζολιναράκι μέρος του υπογιατισμένου με φουκίνη νερού.

Πιά μίγματα περνουν μέσω του χάρτινου φίλτρου με πια δεν περνουν;

Βασιζόμενι πάνω στην εργασία-σας αρτι υποδείχστε όλα τα διακριτικά σημεία που διακρίνουν τα αδιάλυτα μίγματα από διαλυτα.



Μπορείτε να διακρίνετε τι διάλυσι το άλατος ίτε άλις υσίας απο καθαρο νερο κε πός;

Πός ελεφτερόνουμε το νερο απτι θολομάδα-του;

Σκεφθίτε, πως μπορούμε να κσεχωρίσουμε το νερο απτις διαλυμένες υσίες που περιέχει;

### Εργασία Ι διαλυτοτητα τον αερίον μες στο νερο

Ετιμάστε: σολιναράκι, σπιρτιέρα, εiskeβι για την παρασκευη διοξειδίου του άνθρακα, στενο βάζο ίτε κιλινδρό για το μάζεμα τον αερίον (μπορείτε να πάρετε στενο κε απσιλο ποτίρι).

1. Βάλτε στο σολιναράκι κρύο νερο κε ζεστένετε-το λιγάκι πάνω στη σπιρτιέρα, χωρίς όμως να βράζει το νερο. Τί παρτιρίτε στα τιχώματα του ποτιριου; Τί σας δέχνη το πράμα αφτου;

2. Γεμίστε το βάζο με διοξειδίου του άνθρακα. Πως θα πιστίτε, ότι το βάζο γέμισε;

Χίστε μέσα στο βάζο ως ένα τρίτο νερο, σκεπάστε το στόμα-του με την παλάμι-σας κε ανακατέψτε το. Τί ειθάνεστε;

Αφτου σινέβικε, γιατί το διοξειδίου του άνθρακα διελίθικε στο νερο. Μέσα στο νερο μπορύνε να διαλυθουν διάφορα αέρια. Πύ η διαλυτότιτά-τους ίνε μεγαλύτερι, μέσα στο κρύο ίτε στο ζεστο νερο; (Απο πύ το καταλαβένετε;) Με τον αέρα πύνε διαλυμένος μέσα στο νερο ανεπνέουν τα ψάρια. Μπορουν τα ψάρια να ζύνε μέσα στο θραζμένο νερο;

### ΤΙ ΠΕΡΝΙ ΤΟ ΦΙΤΟ ΑΠΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Γνωριτίκαμε με τι διαλυτικη ιδιότητα του νερου κε με τους τρόπους τις ανακάλιψης το διαλυτον κε αδιάλυτον υσιον. Τώρα ας εκσετάσουμε απο τί αποτελίτε η στάχτι τον φιτον.

### Εργασία 42. Διαλιετε η στάχτι ίτε όχι;

Ετιμάστε: στάχτι φιτον, χονι, φίλτρο, νερο, διο σολιναράκια, στίφιγμα για τα σολιναράκια, γιάλινι λυριδα, γιάλινι θέργα, σπιρτιέρα, σπέρτα.

Τι στάχτι που πέρατε στην εργασία 38 χίστε-την μέσα σε σολιναράκι, χίστε μέσα ως το μισο νερο κε ανακατόστε. Αλακσε η διάβγια του νερου ί όχι; Φιλτράρετε το ιγρο που ετιμάσατε.

Εκσατρίστε μια σταλαγματια του φιλτραριζμένου ιγρου πάνω στο γιαλι.

Κάντε το ίδιο με μια σταλαγματια καθαρου νερου.

Διαλίθικε η στάχτι ί όχι; Τί έμινε πάνω στο φίλτρο;

Απο διαλιτες ίτε αδιάλιτες υσίες αποτελίτε η στάχτι;

Τώρα ίνε απαρέτιτο να εκσακριβόσουμε, πίες υσίες πέρνη το φιτο απο έδαφος.



### Εργασία. 43. Το νερο πυ τραβαι απτο εδαφος περιεχι ιτε οχι διαλυτες υσιες

Ε τ ι μ ά ς τ ε: χονι, στρατσόχαρτο, χόμα, νερο, στίριγμα, γιάλινι λυρί-  
δα, σπιρτιέρα, σπέρτα, οκσι τυ κσιδιου (5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>).

1. Κάντε φίλτρο, βάλτε-το στο χονι, βρέχετε-το για να προσαρμοστι καλα  
στα τυχόματα τυ χονιου. Βάλτε το χονι στο δαχτυλίδι τυ στίριγματος.

Χίστε χόμα μέσα στο φίλτρο. Κάτο στο σολίνα τυ χονιου βάλτε ποτίρι  
κε χίστε νερο πάνω στο χόμα.

Τί χρώμα έχι το νερο πυ κατεβένι απτο χονι;

2. Εκκατμίστε μια σταλαγματια νερο, πυ πέρασε μέσα απτο χόμα, πά-  
νο σε γιαλι. Πλάγι σαφτι τι σταλαγματια στάκστε μια άλι σταλαγματια καθαρου  
νερο, εκκατμίστε-τι κε κάντε είνκρισι.

Κατα τι διαφέρει το νερο, πυ πέρασε απτο χόμα;

3. Περάστε κάμποσες φορες ακόμη νερο μέσα απτο χόμα, παρατιρόντας  
κάθε φορα τον όνκο τυ υπολίματος πυ μνίσκι ίστερα απτιν εκκατμίστι.

4. Όταν το υπολίμα θα ίνε σχεδον το ίδιο με τ'απομινάρι τυ καθαρου  
νερο, χίστε μέσα στο νερο αρεα διάλissi απτο οκσι τυ κσιδιου.

Τί χρώμα έχι το ιγρο πυ χίνετε απτο σολίνα τυ χονιου;

5. Εκξετάστε το ιγρο αφτο πόσο υπολίμα αφίνι.

Τί παρατιρίτε; Εβγαλε το οκσι νέες υσιες απτο χόμα ή όχι;

### Εργασία 44. Πιες υσιες περνι το φιτο απτο εδαφος

Ε τ ι μ ά ς τ ε: τέσαρες γλάστρες, μαβρόχομα, καθυρδιζμένο μαβρόχο-  
μα, πλιμένο άμο, σπόρος είκαλις ίτε σιταριου.

1. Γερίστε μια απτις γλάστρες με μαβρόχομα τιν άλι — με καθυρδι-  
ζμένο μαβρόχομα τις τελεφτέες διο — με καθυρδιζμενο πλιμένο άμο.

Σπίρετε μέσα στις γλάστρες τυς σπόρους.

2. Τις πρότες τρις γλάστρες ποτίστε-τις με καθαρο (καλίτεσα αποστα-  
γμένο) νερο, τιν τελεφτέα — με νερο πυ πέρασε απο χόμα. Πός ετιμάζυν  
το νερο: Μέσα σε θάζο με νερο (2λιτ.) χίστε 1 χγ. χόμα, ανακατέψτε-τε  
καλα με το νερο κε αφίστε τι θολάδα να κατακαθίσι ίτε φιλτράρα ε το νερο  
μετα 1-2 μέρες. Τί θα παρι το νερο απτο χόμα; Με το νερο αφτο πο-  
τίστε τον άμο.

3. Παρακολουθίστε τιν ανάπτυξι τον φιτον στο διάστημα 20-30 ιμερον

Μέσα σε πιες γλάστρες αναπτίςοντε καλίτερα τα φιτα.

Πιο μέρος πέρνι το φιτο απτο χόμα, το οργανικο ίτε το ανόργανο, (το  
διαλιτο ίτε το αδιάλιτο);

Η εκσέτασες τυ διαλιτου μέρους τις στάχτις δίχνουν, ότι ι στάχτι περιέχι  
μεγάλο αριθμο διαφόρον στιχίον. Απαφτες όμως τις υσιες μόνο μερικες περ-



νι το φυτό. Με τι βοήθεια πιραμά ον ιδροφιτέματος εκσακριβόθηκε πιας απ-  
ήφτες ίνε απαρέτιτες.

### Εργασία 45. Ιδροφοιτεμα

Ετιμάστε: διο φαροδύλεμα βάζα (μιας λίτρας), τάπες για τα βάζα  
αφτα, βαμπάκι, χοντρο χαρτι, σκινι, διο θόδομαδον φίτρα μαιλεζελιν ίτε φαουλι.  
Αλατα: αζοτικο οκσι τυ καλιου, φοσφορικο οκσι τυ καλιου, θυκο οκσι τυ μαγνι-  
σιου, αζοτικο οκσι τυ καλσιου, φοσφορικο οκσι τυ σιδιρου, ζιγαρια, θάρι, νερο.

1. Ετιμάστε μίγμα θρεφτικον αλάτων ί για το σκοπο ακτω πάρτε 4 γρ.  
αζοτικο οκσι τυ καλσιου, 1 γρ. αζοτικο οκσι τυ καλιου, 1 γρ. φοσφορικο οκσι  
τυ καλιου, 1 γρ. θυκο οκσι μαγνισιου κε λίγο (με τι ρίτι τυ μαχεριου) φοσφο-  
ρικο οκσι τυ σιδιρου. Ολα αφτα διαλίστε-τα μέσα σε 70 κβ. σμ. νερο (πόσα  
γραμάρια μίγματος θα περιέχουν τα 10 κβ. σμ. τις διάλισις;)

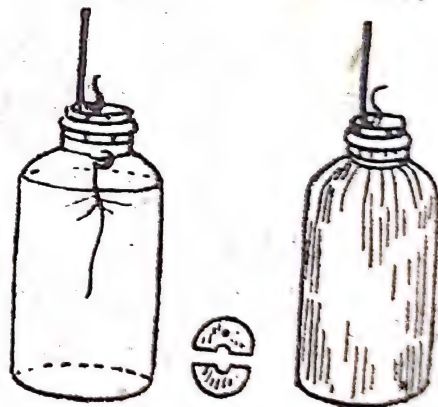
Σιμιόστε χοριστα, πια στιχία περιέχουν τα άλατα αφτα. Πόσα ίνε:

Ετιμάστε δέφτερο μίγμα, τόρα όμος χαρις αζοτικο οκσι τυ καλιου δα-  
λίστε-το μέσα τε 30 κιβ. σμ. νερο (πόσα γραμάρια μίγματος θα ίνε μέσα σε  
10 κβ. σμ. διάλισις;). Πια στιχία λίπουν σαφτο το μίγμα;

2. Μέσα σε μονόλιτρο θάζο χίστε 10 κιβ. σμ. τις πρότις διάλισις (προ-  
καταρχικα ανακατέψτε τι διάλισι). Πόσα γραμάρια μίγματος θα ιπάσθουν  
μέσα σε μια λίτρα νερο;

Στο άλο θάζο χίστε 10 κβ. σμ. τις άλις δά-  
λισις.

3. Διαλέκστε διο απτα φιτρομένα φυτα, βγάλτε-  
τα προσεχτικα μέσα απτα πριονιδια, πλένετε καλα  
καλα τις ριζες κε ίστερι τιλίγοντας μέρος τυ βλα-  
στου, παραπάνο απτις ριζες, μέσα σε θαμπάκι,  
χόστε-τα σε μια απτις τρίπες τον φελον (ικ. 56).



ΣΧ. 56

4. Τιλίκστε τα μπυκάλια με τα εκσόφιλα τον τετραδιον κε δέστε το  
χαρτι κοντα στο λεμο με σπάνκο, όπος υποδύχνετε στο (σχ. 56). Βάλτε στους  
φελου κειλενιες θέργες στις οπιές δέστε τα φυτα για να κρατιθουν.

5. Παρακολοθήστε το μεγαλόμα τυ θλαστου κε τις ριζας. Αν το νερο  
εκσατμίζετε προσθέστε νεο. Σε κάθε διο-τρία δεκάμερα καλο ίνε να'λάζετε τις  
παλιες δάλισες με νέες.

Πός αναπτύζοντε τα φυτα μέσα κε στα διο μπυκάλια;

Πρέπι καθε έδαφος να περιέχι τα στιχία πυ υποδύξαμε ί όχι;

Τα άλατα αφτα σχηματίζοντε παν οτινα μέσχε στο έδαφος κατα την απο-  
κίνθεσι τον οριχτον κε κατα το σάπιζμα διαφόρον πραγμάτων. Βρίσκοντε πάν-  
τα σε μικρα ποσα μέσα στην έδαφο διάλισι.



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Ι βιολογία τον φιτον — στην ιπιδρεια τις ροσιαλιστικis ανι- κοδομizis . . . . . 3

1. Καλιεργόμε νεά φιτα . . . . . 4
2. Διμιωργόμε νεά φιτα . . . . . 4

### Ι βιολογία τις χιμονιατικis ιριχias τον φιτον κε ι τρο- πι τις επιδραzis πανο ραφτι για ικονομικis ρκοπis . . 6

### Ι ριμαςια τυ κερυ κε τυ κλίματος γιατι να γρο- τικι ικονομία . . . . . 7

1. Οργάνοσι παρατιρίρουν πάνο στον κερυ . . . . . 10
2. Τα ριχία τυ κερυ κε ι ρικεβες για τις παρατιρίρουν πάνο ράρτα . . 11
3. Ντόπια γνοριζματα τυ κερυ . . . . . 21
4. Ι κίχλονες κε αντικίχλονες . . . . . 24
5. Αναθεόριζι τον μετερολογικον κε φενολογικον παρατιρίρουν . . 27
6. Το κλίμα . . . . . 27
7. Τα φενόμενα τυ κερυ πυ φέρουν βλαβες ρτα φιτα . . . . . 31
8. Αθρίρματα τις εργαςίας . . . . . 35

### 2. Χινοποριάτικa φενόμενα τις ροις το φιτον . . . . . 36

1. Αγρια κε καλιεργίρουμε φιτα . . . . . 41
2. Ι τρυκνίδα (гλυхая крапива) . . . . . 41
3. Ι επίδρασι τυ κλίματος ρτιν κατα εποχες ροι τον καλιεργίρουν κε  
αγρίον φιτον. . . . . 45
4. Τα φενόμενα τις ροις τις φίρις κατα εποχες . . . . . 49
5. Μάρμα κε φίλαγμα τις εροδίας . . . . . 56
6. Ι καλιέργια φιτον για ρπόρυσ . . . . . 58
7. Ι αρόρτες το φιτον τυ περιβυλιu κε ι καταπολέμizι-τυς . . . 60
8. Χινοποριάτικis εργαςίis . . . . . 62



9. Πος θαγωνιστόμε για να μι χάνετε τίποτε, στην αγροτική οικονομία	63
10. Η εξωτερική κατάσταση του σπόρου	84
11. Η όρι πύινε απρέτι για το φέτρομα του σπόρου	87
12. Τι γίνοντε ι θρεφτικές υσίες το σπόρον κατα το φέτρομα	88
13. Η όρι μέσα στους οπίους φιτρώνουν τα αγροτικά-μας φυτά	91
14. Απολίμανσι τον σπόρον	93
14) Η σιμαία τον σπόρον καλυ ιδυς στο ανέβαζμα τις εσοδιάς	97
15) Η γιαιοβιζατσία κε επίταχινσι τις αναπτικσις τον σπόρον	98
16) Δισιδεμονίες κε θρισκεφτικές προλιπςες πυ εμποδίζυν στον αγόνα για τιν εσοδια	101
17) Εργασίες στο περιβολι τυ σκολιω	102
18) Η τροφι τον φυτον απτο έδαφος κε ι επιδρασι-μας πανο στο έδαφος	104
19) Η σιστασι τυφυτω (αναλινσι τυ φυτω)	105
20) Το νερο ος διαλιτις	106
21) Τι περνι το φυτο απτο έδαφος	180

Издание № 2

Ответ. редактор Х. КАЧАЛОВ

Сдано в набор 25/XII 1932 г.

Бумажных листов 3,5 по 243.600 зн. в 1 бум. л. Ст-ф А.

Крайлит № 05025

Тех. редактор К. КЯХИДИ

Подписано к печати 8/I 1933 г.

Тираж 2.100

Заказ № 57.

Типография „Коммунистис“ Ростов-н/Д Казанская







ТІМІ  
цена **1р. 10** кап.  
коп.

---

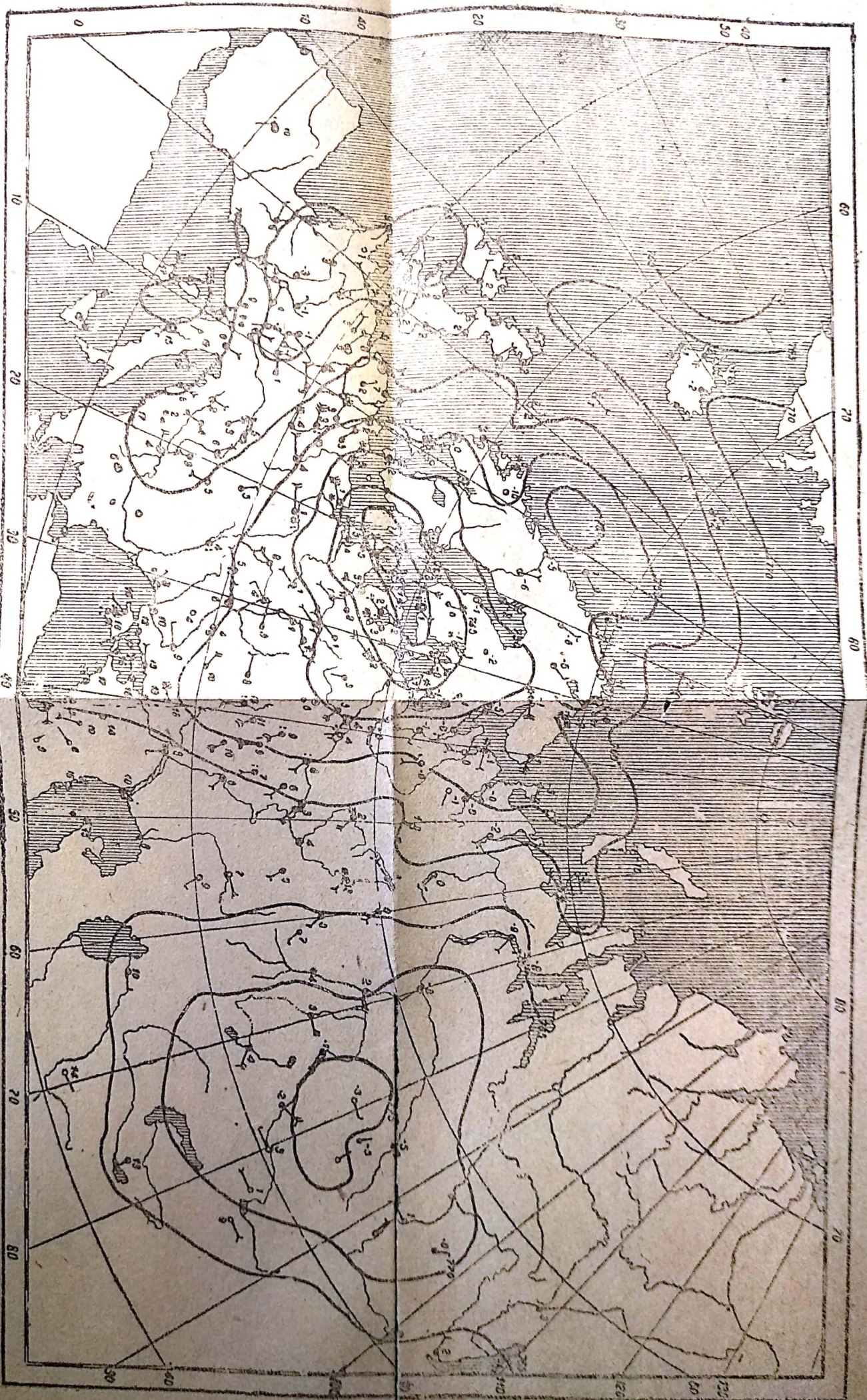
---

**БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ**  
**для 5 года Ф.З.С. и 1 года ШКМ**

---

---





Σχ 11. Χάρτης το κερν το ρου ρις 15 το Ουτοβρι 1925.

Καταστάσεις τα συνδυαστικά συστήματα το κερν ρο γιγντο. Δημιουργία τις περιόχες το περιλάβε ο κινδυνος κα αντικινδυνος. Εξασφαλιστές τα ενέστερα γκαρ/τις συστήματα το κερν ρο περιόχ το κινδυνος κα αντικινδυνος. Τι κερν ροταν ρις 15 το Ουτοβρι ρο μέρος όπο ρις;



Королевство шведское

